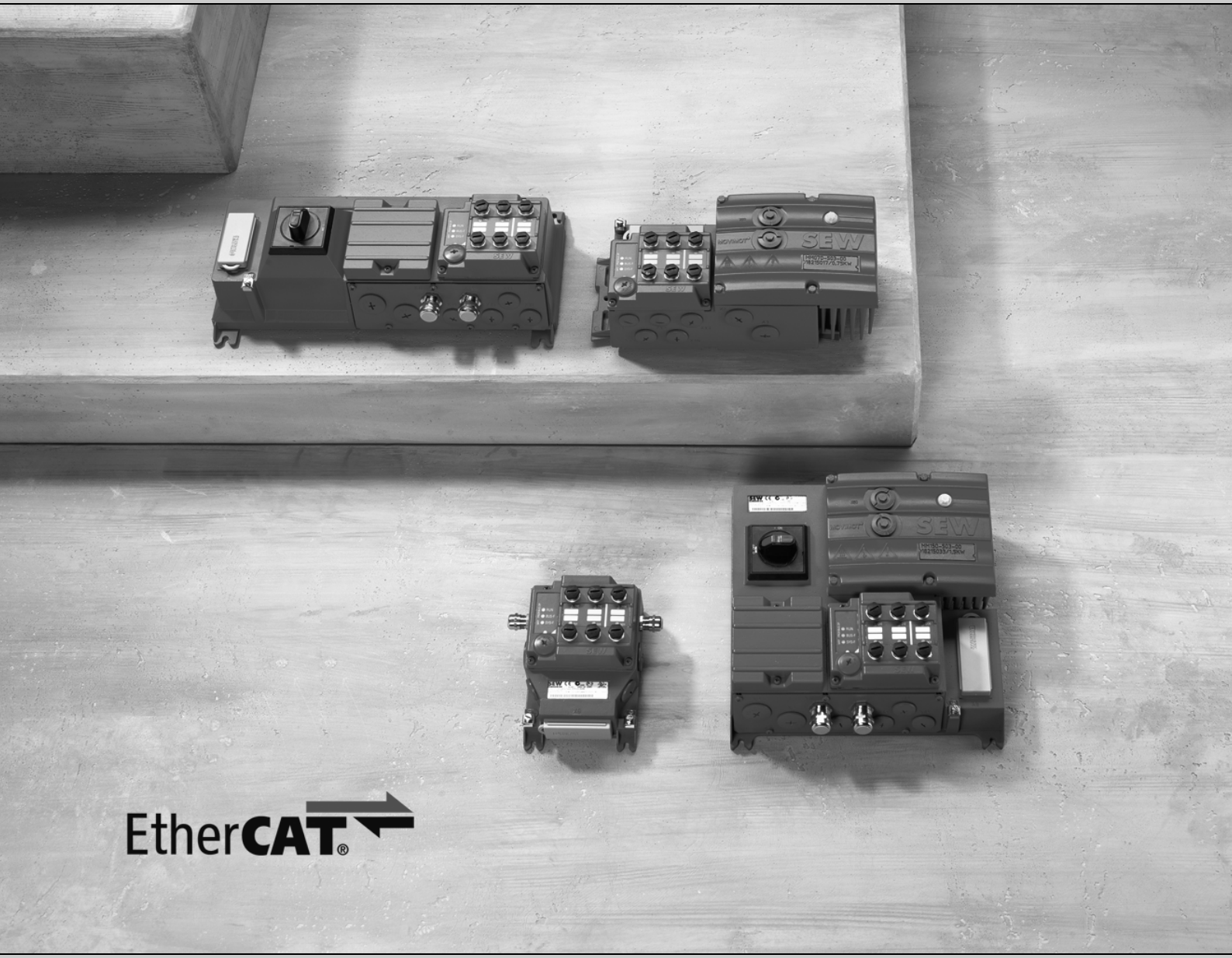
SEW EURODRIVE

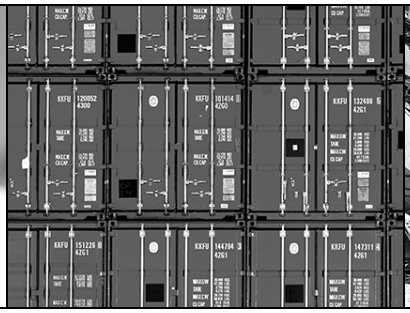
# Kompakt-Handbuch




## Antriebssystem für dezentrale Installation
## **EtherCAT®-Schnittstellen, -Feldverteiler**

Ausgabe 01/2014

20284934 / DE



# Inhaltsverzeichnis


**1 Allgemeine Hinweise ..... 4**
1.1 Umfang dieser Dokumentation ..... 4
1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise ..... 5
**2 Sicherheitshinweise ..... 6**
2.1 Vorbemerkungen ..... 6
2.2 Allgemein ..... 6
2.3 Zielgruppe ..... 6
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 6
2.5 Transport, Einlagerung ..... 7
2.6 Aufstellung ..... 7
2.7 Elektrischer Anschluss ..... 8
2.8 Sichere Trennung ..... 8
2.9 Betrieb ..... 8
2.10 Ergänzende Sicherheitshinweise für Feldverteiler ..... 9
**3 Typenbezeichnung ..... 10**
3.1 Typenbezeichnung EtherCAT®-Schnittstellen ..... 10
3.2 Typenbezeichnung EtherCAT®-Feldverteiler ..... 11
**4 Mechanische Installation ..... 13**
4.1 Installationsvorschriften ..... 13
4.2 Feldbus-Schnittstellen MF.. / MQ ..... 14
4.3 Feldverteiler ..... 17
**5 Elektrische Installation ..... 20**
5.1 Installationsplanung unter EMV-Gesichtspunkten ..... 20
5.2 Installationsvorschriften Feldbus-Schnittstellen, Feldverteiler ..... 22
5.3 Anschluss Anschlussmodul MFZ21 mit MFE72 an MOVIMOT® ..... 26
5.4 Anschluss Feldverteiler MFZ23 mit MFE72 ..... 27
5.5 Anschluss Feldverteiler MFZ26, MFZ27, MFZ28 mit MFE72 ..... 29
5.6 Anschluss Ein- / Ausgänge der Feldbus-Schnittstelle MFE72 ..... 31
5.7 Anschluss EtherCAT® ..... 34
5.8 Anschluss Inkrementalgeber EI7. ..... 35
5.9 Zählereingang DI2 ..... 37
5.10 Anschluss Hybridkabel ..... 38
5.11 Anschluss PC ..... 40
5.12 Verdrahtungsprüfung ..... 41
**6 Inbetriebnahme ..... 42**
6.1 Inbetriebnahmehinweise ..... 42
6.2 Inbetriebnahmeablauf ..... 43
**7 Funktion ..... 46**
7.1 Bedeutung der LED-Anzeige ..... 46
**8 Service ..... 48**
8.1 Fehlertabelle Feldbus-Schnittstellen ..... 48
**9 Konformitätserklärungen ..... 49**

# 1 Allgemeine Hinweise

## *1.1 Umfang dieser Dokumentation*

Diese Dokumentation enthält die allgemeinen Sicherheitshinweise und eine Auswahl an Informationen zu den EtherCAT®-Schnittstellen und -Feldverteilern.

- Beachten Sie, dass diese Dokumentation nicht das ausführliche Handbuch und die Betriebsanleitung ersetzt.
- Lesen Sie zuerst das ausführliche Handbuch und die ausführliche Betriebsanleitung, bevor Sie mit den EtherCAT®-Schnittstellen und -Feldverteilern arbeiten.
- Beachten und befolgen Sie die Informationen, Anweisungen und Hinweise im ausführlichen Handbuch und in der Betriebsanleitung. Dies ist die Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb der EtherCAT®-Schnittstellen und -Feldverteiler und die Erfüllung eventueller Gewährleistungsansprüche.
- Das ausführliche Handbuch und die Betriebsanleitung sowie weitere Dokumentationen zu den EtherCAT®-Schnittstellen und -Feldverteilern finden Sie im PDF-Format auf der beiliegenden CD oder DVD.
- Die gesamte Technische Dokumentation von SEW-EURODRIVE finden Sie im PDF-Format zum Herunterladen auf der Internet-Seite von SEW-EURODRIVE: www.sew-eurodrive.de.

## *1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise*

### 1.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte der Warnhinweise.

| Signalwort | Bedeutung | Folgen bei Missachtung |
|---|---|---|
| ⚠ **GEFAHR!** | Unmittelbar drohende Gefahr | Tod oder schwere Verletzungen |
| ⚠ **WARNUNG!** | Mögliche, gefährliche Situation | Tod oder schwere Verletzungen |
| ⚠ **VORSICHT!** | Mögliche, gefährliche Situation | Leichte Verletzungen |
| **ACHTUNG!** | Mögliche Sachschäden | Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung |
| **HINWEIS** | Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems. | |

### 1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

Die abschnittsbezogenen Warnhinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Piktogramme weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Warnhinweises:

**⚠ SIGNALWORT!**

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

### 1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise

Die eingebetteten Warnhinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

- ⚠ **SIGNALWORT!** Art der Gefahr und ihre Quelle.

  Mögliche Folge(n) der Missachtung.

  – Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

# 2 Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Betriebsanleitung und das Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

## *2.1 Vorbemerkungen*

Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich vorrangig auf den Einsatz von MFE72-EtherCAT®-Schnittstellen / -Feldverteilern. Bei der Verwendung von weiteren SEW-Komponenten beachten Sie zusätzlich die Sicherheitshinweise für die jeweiligen Komponenten in den dazugehörigen Dokumentationen.

Berücksichtigen Sie auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Dokumentation.

## *2.2 Allgemein*

Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen. Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.

Während des Betriebs können MOVIMOT®-Antriebe ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke Teile sowie heiße Oberflächen haben.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation.

## *2.3 Zielgruppe*

Alle Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung sind **von einer Elektrofachkraft** auszuführen (IEC 60364 und CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 60664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Elektrofachkraft im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung müssen von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

## *2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung*

Feldverteiler und Feldbus-Schnittstellen sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Beim Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Feldverteiler und Feldbus-Schnittstellen (d. h. bei Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis

festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie 2004/108/EG erlaubt.

Feldverteiler und Feldbus-Schnittstellen erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die in der Konformitätserklärung genannten Normen werden für die Feldverteiler und Feldbus-Schnittstellen angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Typenschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

#### 2.4.1 Sicherheitsfunktionen

Die Feldverteiler, Feldbus-Schnittstellen und MOVIMOT®-Umrichter dürfen keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen, es sei denn, diese sind beschrieben und ausdrücklich zugelassen.

Bei Verwendung von MOVIMOT®-Umrichtern in Sicherheitsanwendungen muss die ergänzende Druckschrift "MOVIMOT® MM..D – Funktionale Sicherheit" beachtet werden. Es dürfen nur Komponenten in Sicherheitsanwendungen eingesetzt werden, die von SEW-EURODRIVE ausdrücklich in dieser Ausführung geliefert wurden!

#### 2.4.2 Hubwerksanwendungen

Bei Verwendung von MOVIMOT®-Umrichtern in Hubwerksanwendungen sind die spezielle Konfiguration und die Einstellungen für Hubwerksanwendungen gemäß der Betriebsanleitung zu MOVIMOT® zu beachten.

MOVIMOT®-Umrichter dürfen nicht im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerksanwendungen verwendet werden.

### *2.5 Transport, Einlagerung*

Die Hinweise zu Transport, Lagerung und sachgemäßer Handhabung sind zu beachten. Klimatische Bedingungen sind gemäß dem Kapitel "Technische Daten" einzuhalten. Eingeschraubte Transportösen sind fest anzuziehen. Sie sind für das Gewicht des MOVIMOT®-Antriebs ausgelegt. Es dürfen keine zusätzlichen Lasten montiert werden. Bei Bedarf sind geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel (z. B. Seilführungen) zu verwenden.

### *2.6 Aufstellung*

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Feldverteiler, Feldbus-Schnittstellen und MOVIMOT®-Umrichter sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen.

Wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, sind folgende Anwendungen verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- der Einsatz in nichtstationären Anwendungen, bei denen starke mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten.

## 2.7 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Feldverteilern, Feldbus-Schnittstellen und MOVIMOT®-Umrichtern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Kabelquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation, wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen, befinden sich in der Dokumentation der MOVIMOT®-Umrichter. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Maschine oder der Anlage.

Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 60204 oder EN 61800-5-1).

## 2.8 Sichere Trennung

Die Feldverteiler und Feldbus-Schnittstellen erfüllen alle Anforderungen an die sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise ebenfalls den Anforderungen an die sichere Trennung genügen.

## 2.9 Betrieb

Anlagen, in die Feldverteiler, Feldbus-Schnittstellen und MOVIMOT®-Umrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw., ausgerüstet werden. Bei Anwendungen mit erhöhtem Gefährdungspotenzial können zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sein.

Nach dem Trennen des MOVIMOT®-Umrichters, des Feldverteilers (falls vorhanden) oder des Busmoduls (falls vorhanden) von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Warten Sie nach dem Abschalten der Versorgungsspannung mindestens 1 Minute lang.

Sobald die Versorgungsspannungen am Feldverteiler, an den Feldbus-Schnittstellen und am MOVIMOT®-Umrichter anliegen, müssen die Gehäuse geschlossen sein, d. h.:

- der MOVIMOT®-Umrichter muss angeschraubt sein.
- der Anschlusskastendeckel des Feldverteilers (falls vorhanden) und die Feldbus-Schnittstelle müssen angeschraubt sein.
- der Stecker des Hybridkabels muss aufgesteckt und angeschraubt sein.

Achtung: Der Wartungsschalter des Feldverteilers (falls vorhanden) trennt nur den angeschlossenen MOVIMOT®-Antrieb oder Motor vom Netz. Die Klemmen des Feldverteilers sind nach dem Betätigen des Wartungsschalters weiterhin mit der Netzspannung verbunden.

Das Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeige-Elemente ist kein Indikator dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und spannungslos ist.

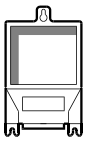
Mechanisches Blockieren oder geräteinterne Sicherheitsfunktionen können einen Motorstillstand zur Folge haben. Die Behebung der Störungsursache oder ein Reset können dazu führen, dass der Antrieb selbsttätig wieder anläuft. Wenn dies für die an-

getriebene Maschine aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist, trennen Sie erst das Gerät vom Netz, bevor Sie mit der Störungsbehebung beginnen.

Achtung Verbrennungsgefahr: Die Oberflächen des MOVIMOT®-Antriebs und der externen Optionen, z. B. Kühlkörper des Bremswiderstands, können während des Betriebs mehr als 60 ˚C betragen!

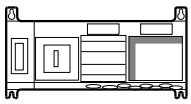
## *2.10 Ergänzende Sicherheitshinweise für Feldverteiler*

### 2.10.1 Feldverteiler MFZ.3.



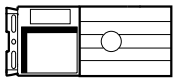
- Vor dem Entfernen der Feldbus-Schnittstelle oder des Motorsteckers ist das Gerät vom Netz zu trennen. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 1 Minute nach der Netzabschaltung vorhanden sein.
- Während des Betriebs müssen die Feldbus-Schnittstelle sowie der Stecker des Hybridkabels auf den Feldverteiler gesteckt und angeschraubt sein.

### 2.10.2 Feldverteiler MFZ.6.



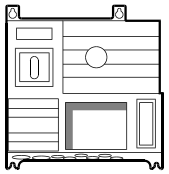
- Vor dem Entfernen des Anschlusskastendeckels für den Netzanschluss ist das Gerät vom Netz zu trennen. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 1 Minute nach der Netzabschaltung vorhanden sein.
- Achtung: Der Schalter trennt nur den MOVIMOT®-Umrichter vom Netz. Die Klemmen des Feldverteilers sind nach Betätigen des Wartungsschalters weiterhin mit dem Netz verbunden.
- Während des Betriebs müssen der Anschlusskastendeckel für den Netzanschluss und der Stecker des Hybridkabels auf den Feldverteiler gesteckt und angeschraubt sein.

### 2.10.3 Feldverteiler MFZ.7.



- Vor dem Entfernen des MOVIMOT®-Umrichters ist das Gerät vom Netz zu trennen. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 1 Minute nach der Netzabschaltung vorhanden sein.
- Während des Betriebs müssen der MOVIMOT®-Umrichter und der Stecker des Hybridkabels auf den Feldverteiler gesteckt und angeschraubt sein.

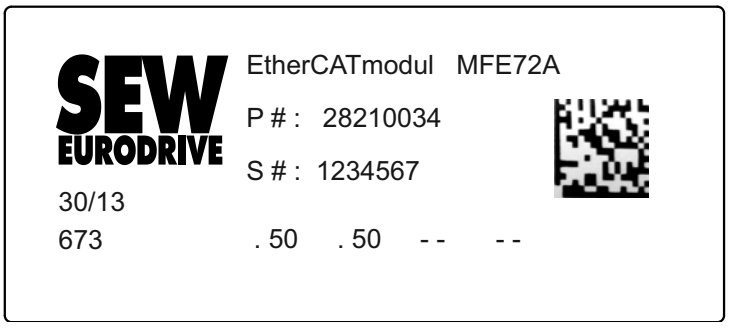
### 2.10.4 Feldverteiler MFZ.8.



- Vor dem Entfernen des Anschlusskastendeckels für den Netzanschluss oder des MOVIMOT®-Umrichters ist das Gerät vom Netz zu trennen. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 1 Minute nach der Netzabschaltung vorhanden sein.
- Achtung: Der Wartungsschalter trennt nur den angeschlossenen Motor vom Netz. Die Klemmen des Feldverteilers sind nach Betätigen des Wartungsschalters weiterhin mit dem Netz verbunden.
- Während des Betriebs müssen der Anschlusskastendeckel für den Netzanschluss, der MOVIMOT®-Umrichter und der Stecker des Hybridkabels auf den Feldverteiler gesteckt und angeschraubt sein.

# 3 Typenbezeichnung

## *3.1 Typenbezeichnung EtherCAT®-Schnittstellen*




8814387595

**MFE 72 A / Z21 D**

**Variante**

**Anschlussmodul:**
Z11 = für InterBus
Z21 = für PROFIBUS, PROFINET IO und EtherCAT®
Z31 = für DeviceNet und CANopen

**Variante**

**Anschlüsse**

| | |
|---|---|
| 21 = 4 x I / 2 x O | (Anschluss über Klemmen) |
| 22 = 4 x I / 2 x O | (Anschluss über Steckverbinder + Klemmen) |
| 32 = 6 x I | (Anschluss über Steckverbinder + Klemmen) |
| 52 = 4 x I / 2 x I/O | (Anschluss über Steckverbinder + Klemmen) für PROFINET IO |
| 72 = 4 x I / 2 x I/O | (Anschluss über Steckverbinder + Klemmen) für EtherCAT® |
| 23 = 4 x I / 2 x O | (LWL-Rugged-Line, nur für InterBus) |
| 33 = 6 x I | (LWL-Rugged-Line, nur für InterBus) |

**Feldbus-Schnittstelle**

| | |
|---|---|
| MFI.. | = InterBus |
| MQI.. | = InterBus mit integrierter Kleinsteuerung |
| MFP.. | = PROFIBUS |
| MQP.. | = PROFIBUS mit integrierter Kleinsteuerung |
| MFE.. | = EtherCAT® / PROFINET IO |
| MFD.. | = DeviceNet |
| MQD.. | = DeviceNet mit integrierter Kleinsteuerung |
| MFO.. | = CANopen |

## *3.2 Typenbezeichnung EtherCAT®-Feldverteiler*

### 3.2.1 Beispiel MF../Z.3.

Die folgende Tabelle zeigt die Typenbezeichnung der Feldverteiler MF../Z.3.:

**MFE72A/Z23D**

**Anschlussmodul**

| | |
|---|---|
| Z13 | = für InterBus |
| Z23 | = für PROFIBUS, PROFINET IO und EtherCAT® |
| Z33 | = für DeviceNet und CANopen |

**Feldbus-Schnittstelle**

| | |
|---|---|
| MFI.. / MQI.. | = InterBus |
| MFP.. / MQP.. | = PROFIBUS |
| MFE.. | = EtherCAT® / PROFINET IO |
| MFD.. / MQD.. | = DeviceNet |
| MFO.. | = CANopen |

### 3.2.2 Beispiel MF../Z.6.

Die folgende Tabelle zeigt die Typenbezeichnung der Feldverteiler MF../Z.6.:

**MFE72A/Z26F/AF0**

**Anschlusstechnik**

| | |
|---|---|
| AF0 = | Kabeleinführung metrisch |
| AF1 = | mit Micro-Style-Connector/M12-Stecker für DeviceNet und CANopen |
| AF2 = | M12-Steckverbinder für PROFIBUS |
| AF3 = | M12-Steckverbinder für PROFIBUS + M12-Steckverbinder für DC-24-V-Versorgung |

**Anschlussmodul**

| | |
|---|---|
| Z16 = | für InterBus |
| Z26 = | für PROFIBUS, PROFINET IO und EtherCAT® |
| Z36 = | für DeviceNet und CANopen |

**Feldbus-Schnittstelle**

| | |
|---|---|
| MFI.. / MQI.. | = InterBus |
| MFP.. / MQP.. | = PROFIBUS |
| MFE.. | = EtherCAT® / PROFINET IO |
| MFD.. / MQD.. | = DeviceNet |
| MFO.. | = CANopen |

### 3.2.3 Beispiel MF../MM../Z.7.

Die folgende Tabelle zeigt die Typenbezeichnung der Feldverteiler MF../MM../Z.7.:

**MFE72A/MM15D-503-00/Z27F 0**

**Anschlussart**
0 = ⅄ / 1 = △

**Anschlussmodul**
Z17 = für InterBus
Z27 = für PROFIBUS, PROFINET IO und EtherCAT®
Z37 = für DeviceNet und CANopen

**MOVIMOT®-Umrichter**

**Feldbus-Schnittstelle**

| | |
|---|---|
| MFI.. / MQI.. | = InterBus |
| MFP.. / MQP.. | = PROFIBUS |
| MFE.. | = EtherCAT® / PROFINET IO |
| MFD.. / MQD.. | = DeviceNet |
| MFO.. | = CANopen |

### 3.2.4 Beispiel MF../MM..Z.8.

Die folgende Tabelle zeigt die Typenbezeichnung der Feldverteiler MF../MM../Z.8.:

**MFE72A/MM22D-503-00/Z28F 0/AF0**

**Anschlusstechnik**
AF0 = Kabeleinführung metrisch
AF1 = mit Micro-Style-Connector/M12-Stecker für DeviceNet und CANopen
AF2 = M12-Steckverbinder für PROFIBUS
AF3 = M12-Steckverbinder für PROFIBUS + M12-Steckverbinder für DC-24-V-Versorgung

**Anschlussart**
0 = ⅄ / 1 = △

**Anschlussmodul**
Z18 = für InterBus
Z28 = für PROFIBUS, PROFINET IO und EtherCAT®
Z38 = für DeviceNet und CANopen

**MOVIMOT®-Umrichter**

**Feldbus-Schnittstelle**

| | |
|---|---|
| MFI.. / MQI.. | = InterBus |
| MFP.. / MQP.. | = PROFIBUS |
| MFE.. | = EtherCAT® / PROFINET IO |
| MFD.. / MQD.. | = DeviceNet |
| MFO.. | = CANopen |

# 4 Mechanische Installation

## *4.1 Installationsvorschriften*

**HINWEIS**

Bei Auslieferung von Feldverteilern ist der Steckverbinder des Motorabgangs (Hybridkabel) mit einem Transportschutz versehen.

Dieser gewährleistet nur Schutzart IP40. Zur Erreichung der spezifizierten Schutzart muss der Transportschutz entfernt und der passende Gegenstecker aufgesteckt und verschraubt werden.

### 4.1.1 Montage

- Feldverteiler dürfen nur auf einer ebenen, erschütterungsfreien und verwindungssteifen Unterkonstruktion montiert werden.
- Zur Befestigung des Feldverteilers **MFZ.3** Schrauben der Größe M5 mit passenden Unterlegscheiben verwenden. Schrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen (zulässiges Anzugsdrehmoment 2.8 – 3.1 Nm (25 – 27 lb.in)).
- Zur Befestigung des Feldverteilers **MFZ.6, MFZ.7** oder **MFZ.8** Schrauben der Größe M6 mit passenden Unterlegscheiben verwenden. Schrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen (zulässiges Anzugsdrehmoment 3.1 – 3.5 Nm (27 – 31 lb.in)).

### 4.1.2 Aufstellen in Feuchträumen oder im Freien

- Passende Verschraubungen für die Kabel verwenden (bei Bedarf Reduzierstücke benutzen).
- Nicht benutzte Kabeleinführungen und M12-Anschlussbuchsen mit Verschluss-Schrauben abdichten.
- Bei seitlicher Kabeleinführung das Kabel mit einer Abtropfschlaufe verlegen.
- Vor der Wiedermontage der Feldbus-Schnittstelle / des Anschlusskastendeckels die Dichtflächen prüfen und bei Bedarf reinigen.

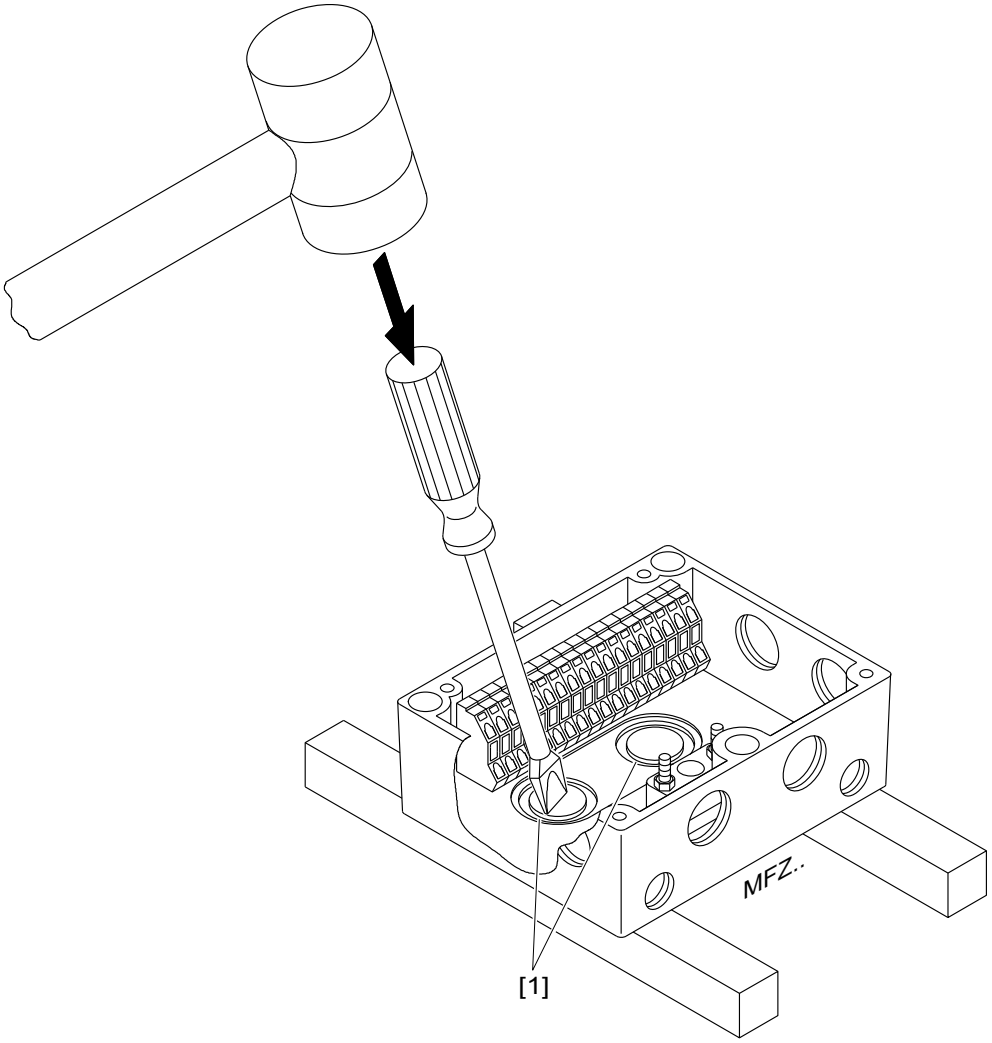
## *4.2 Feldbus-Schnittstellen MF.. / MQ..*

Feldbus-Schnittstellen MF.. / MQ.. können wie folgt montiert werden:

- Montage am MOVIMOT®-Anschlusskasten
- Montage im Feld

### 4.2.1 Montage am MOVIMOT®-Anschlusskasten

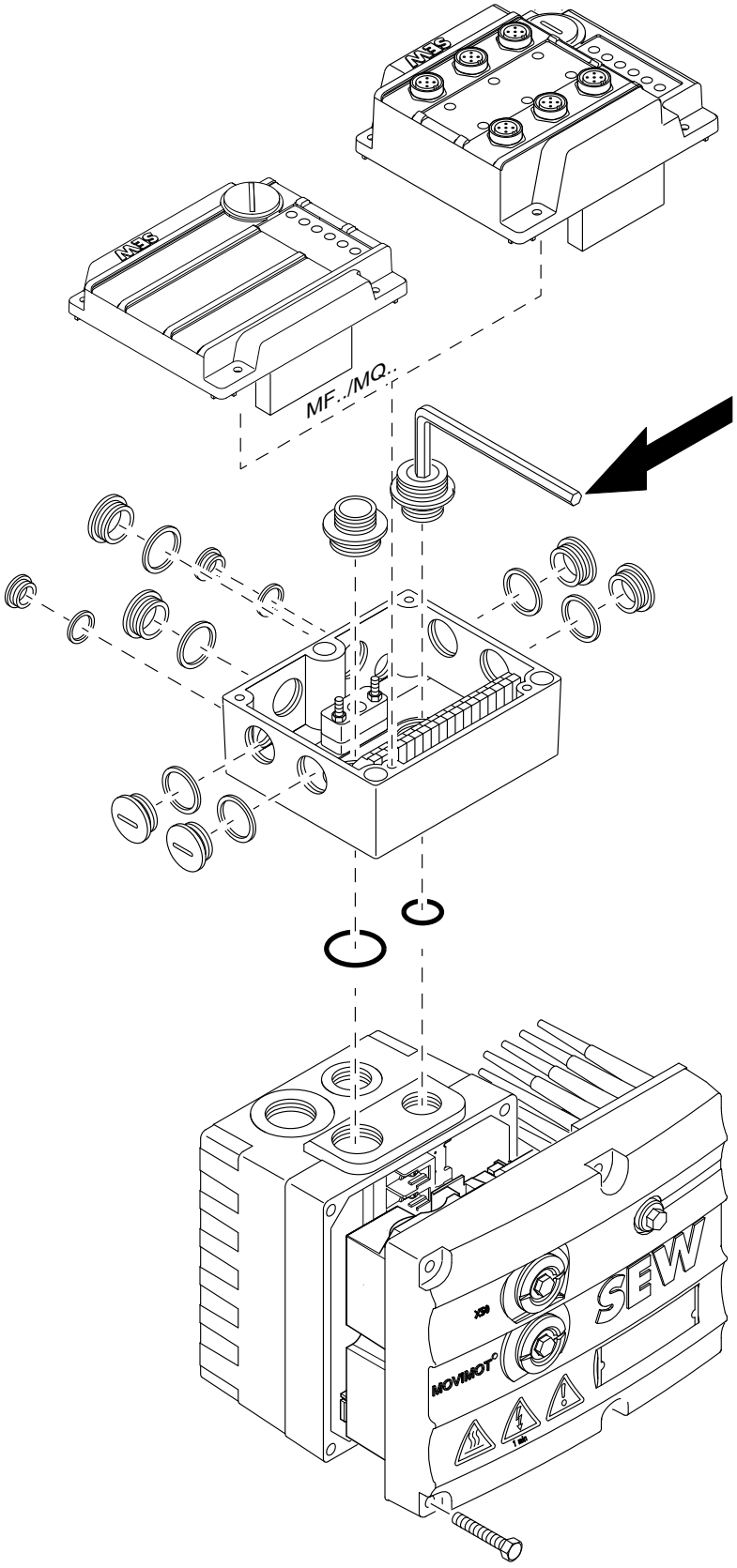
1. Knock-Outs im MFZ-Unterteil von der Innenseite aus durchbrechen, wie im folgenden Bild dargestellt:




1138656139

Die nach dem Durchbrechen der Knock-Outs [1] entstandene Bruchkante muss bei Bedarf entgratet werden!

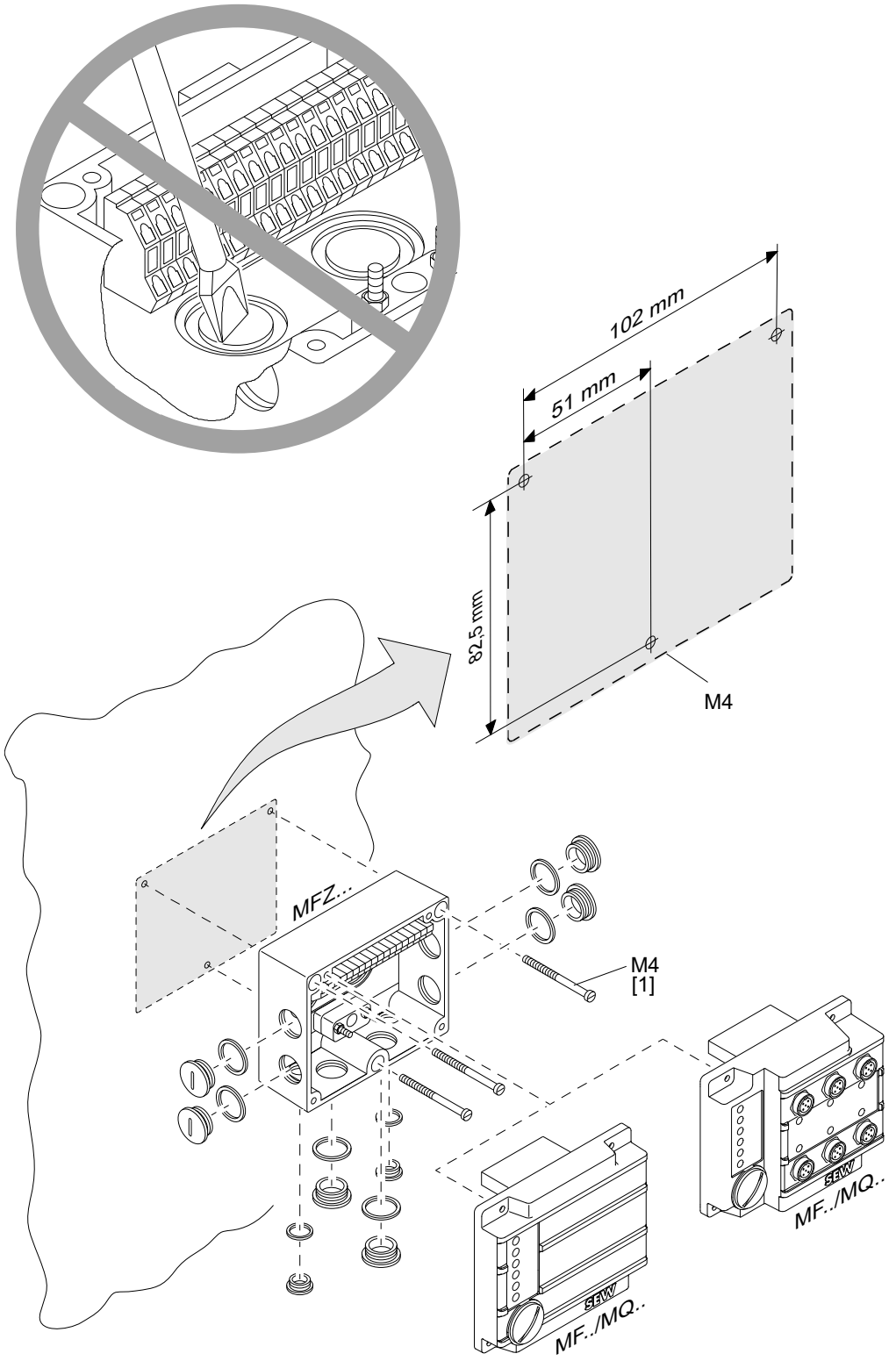
2. Feldbus-Schnittstelle gemäß folgendem Bild am MOVIMOT®-Anschlusskasten montieren:




9007200393404939

### 4.2.2 Montage im Feld

Das folgende Bild zeigt die motornahe Montage einer MF.. / MQ.. Feldbus-Schnittstelle:



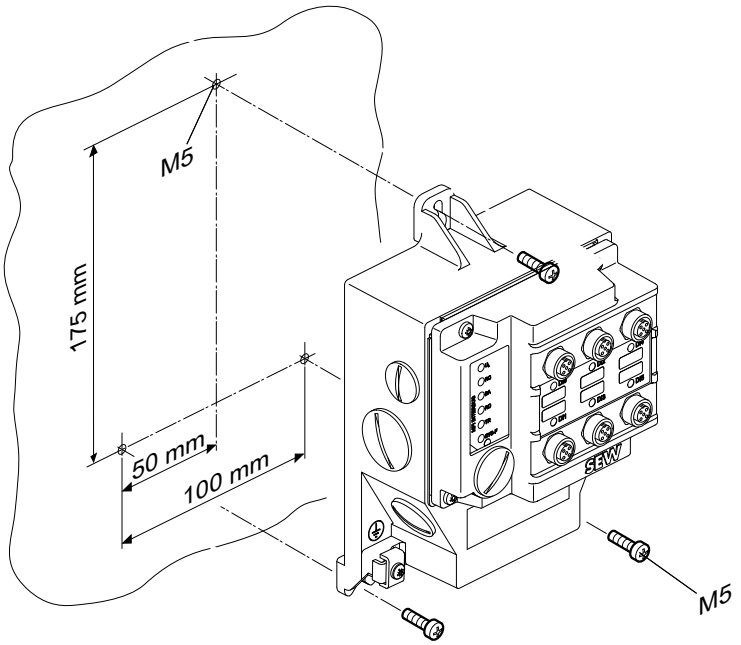

1138749323

[1] Länge der Schrauben min. 40 mm

## 4.3 Feldverteiler

### 4.3.1 Montage Feldverteiler MF../Z.3., MQ../Z.3.

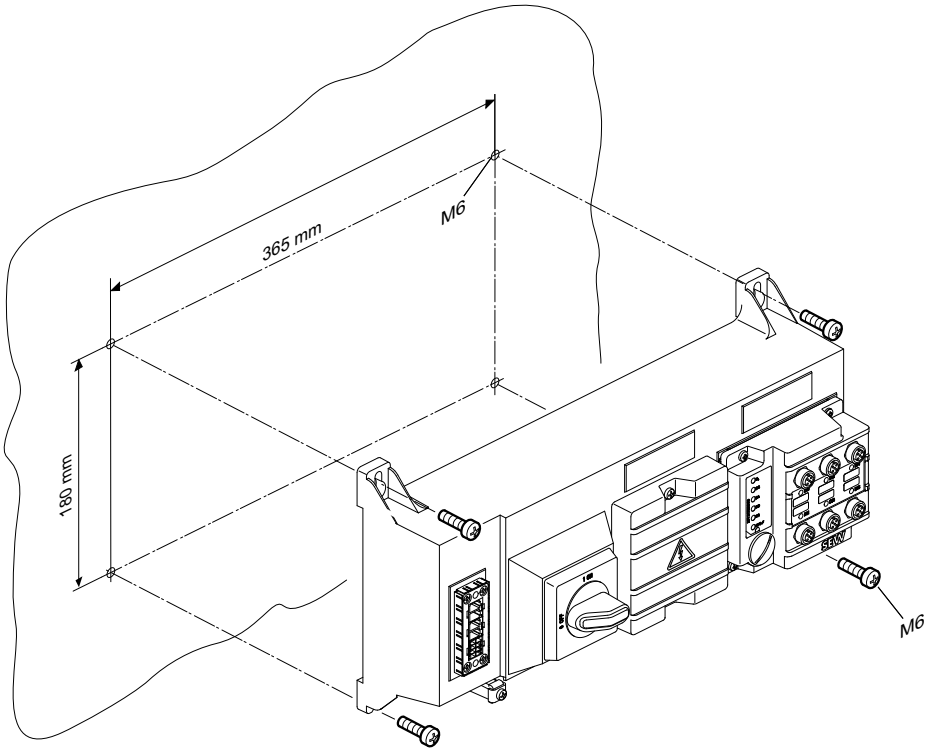
Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.3.:




1138759307

### 4.3.2 Montage Feldverteiler MF../Z.6., MQ../Z.6.

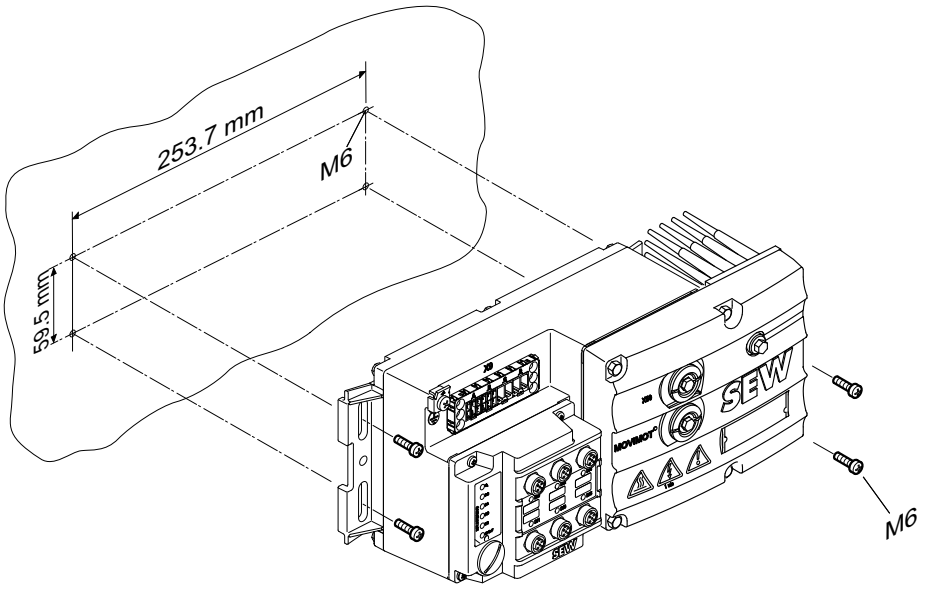
Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.6.:




18014399648277003

### 4.3.3 Montage Feldverteiler MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

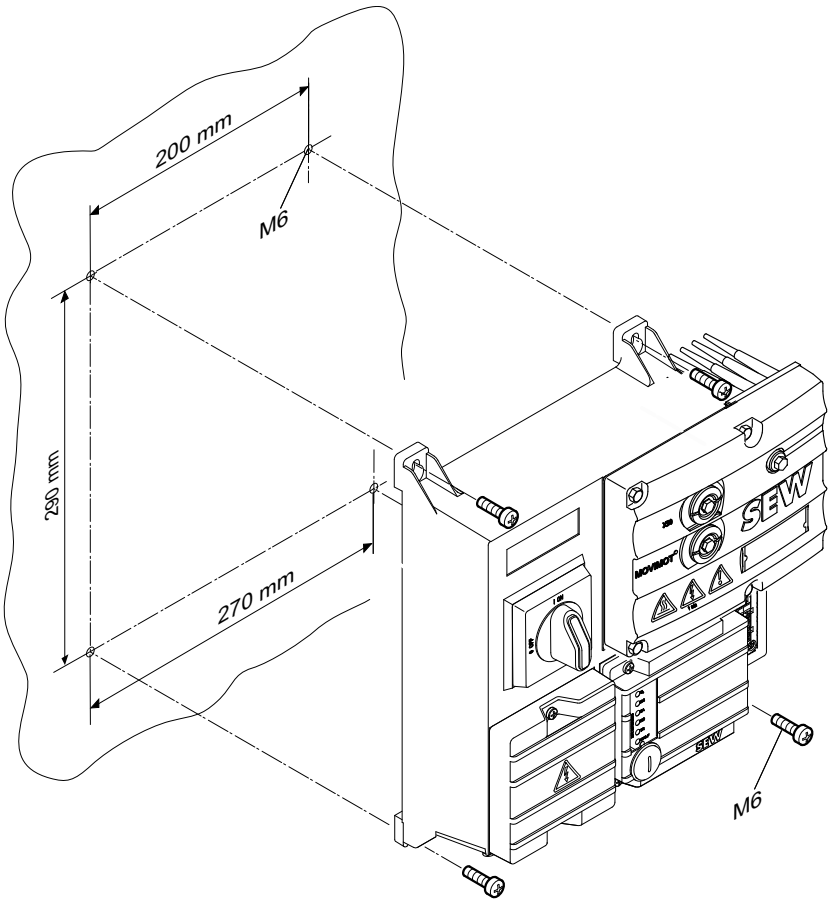
Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.7.:




18014399648313483

### 4.3.4 Montage Feldverteiler MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (Baugröße 1).

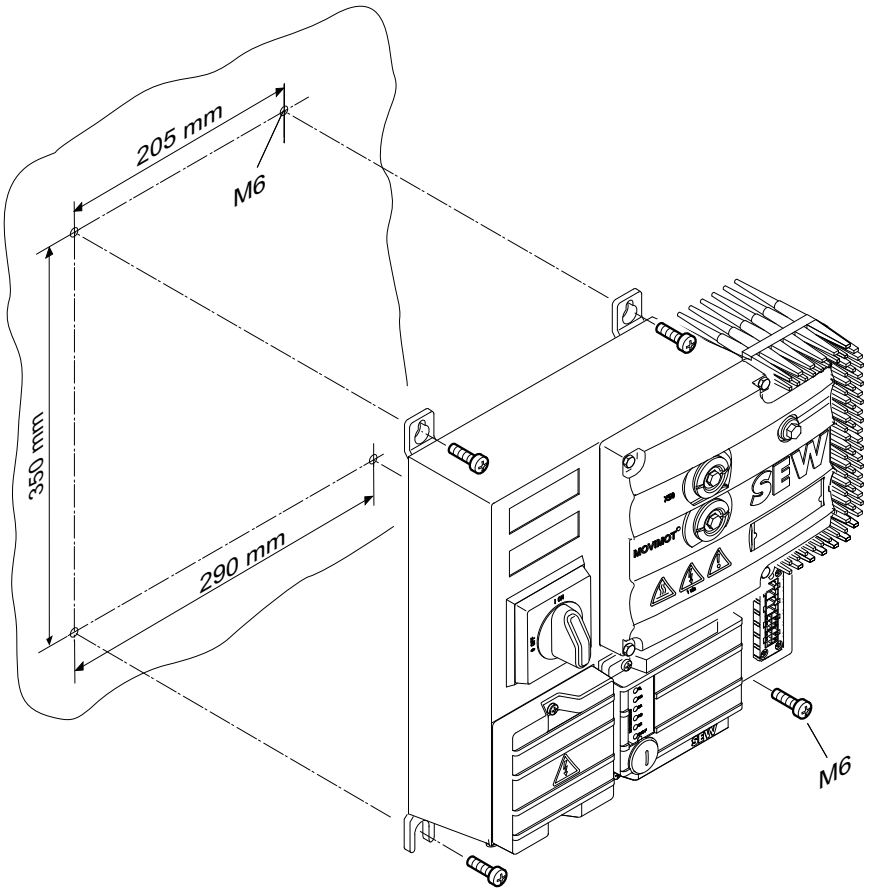
Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.8. (Baugröße 1):




18014399648325131

### 4.3.5 Montage Feldverteiler MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (Baugröße 2).

Das folgende Bild zeigt die Befestigungsmaße des Feldverteilers ..Z.8. (Baugröße 2):




18014399648338187

# 5 Elektrische Installation

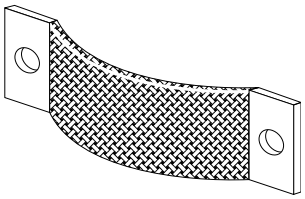
## *5.1 Installationsplanung unter EMV-Gesichtspunkten*

### 5.1.1 Hinweise zur Anordnung und Verlegung von Installationskomponenten

Die richtige Wahl der Leitungen, eine korrekte Erdung und ein funktionierender Potenzialausgleich sind entscheidend für die erfolgreiche Installation von dezentralen Antrieben.

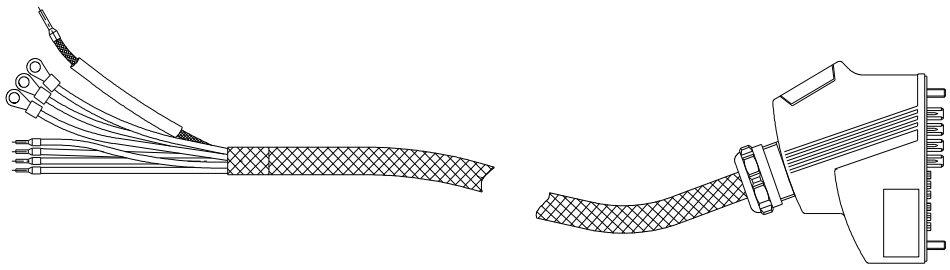
Grundsätzlich sind die **einschlägigen Normen** anzuwenden. Zusätzlich dazu sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- **Potenzialausgleich**
  - Unabhängig von der Funktionserde (Schutzleiteranschluss) ist dafür zu sorgen, dass der Potenzialausgleich niederohmig und HF-tauglich ist (siehe auch VDE 0113 oder VDE 0100 Teil 540), z. B. durch
    - flächige Verbindung metallischer Anlagenteile
    - Einsatz von Flachbanderdern (HF-Litze)



1138895627

  - Der Leitungsschirm von Datenleitungen darf nicht für den Potenzialausgleich verwendet werden.
- **Datenleitungen und 24-V-Versorgung**
  - Diese sind getrennt von störbehafteten Leitungen (z. B. Ansteuerleitungen von Magnetventilen, Motorleitungen) zu verlegen.
- **Feldverteiler**
  - Für die Verbindung zwischen Feldverteiler und Motor empfiehlt SEW-EURODRIVE, die speziell dafür ausgelegten konfektionierten SEW-Hybridkabel zu verwenden.



1138899339

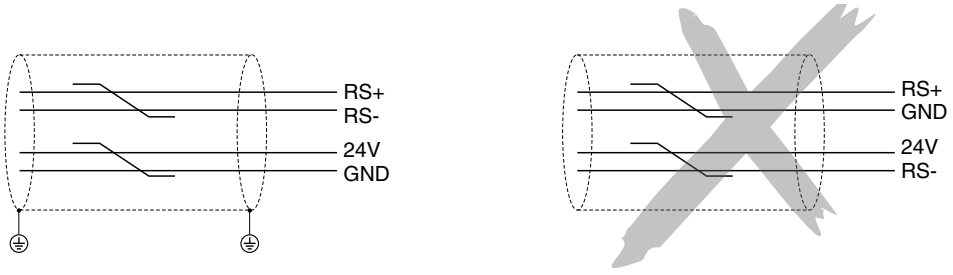
- **Kabelverschraubungen**
  - Es muss eine Verschraubung mit großflächiger Schirmkontaktierung gewählt werden (Hinweise zur Auswahl und ordnungsgemäßen Montage von Kabelverschraubungen beachten).

- **Leitungsschirm**
  - Der Leitungsschirm muss gute EMV-Eigenschaften aufweisen (hohe Schirmdämpfung),
  - er muss als mechanischer Schutz des Kabels und als Abschirmung dienen,
  - er muss an den Leitungsenden flächig mit dem Metallgehäuse des Geräts (über EMV-Metall-Kabelverschraubungen) verbunden werden (beachten Sie auch die weiteren Hinweise in diesem Kapitel zur Auswahl und ordnungsgemäßen Montage von Kabelverschraubungen).
- **Weitere Informationen finden Sie in der SEW-Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik – EMV in der Antriebstechnik"**

### 5.1.2 Beispiel für die Verbindung Feldbus-Schnittstelle MF.. / MQ.. und MOVIMOT®

Bei getrennter Montage der Feldbus-Schnittstelle MF.. / MQ.. und MOVIMOT® muss die RS-485-Verbindung wie folgt realisiert werden:

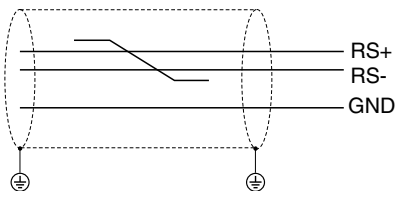
- **bei Mitführung der DC-24-V-Versorgung**
  - geschirmte Leitungen verwenden
  - Schirm an beiden Geräten über EMV-Metall-Kabelverschraubungen am Gehäuse auflegen (beachten Sie auch die weiteren Hinweise in diesem Kapitel zur ordnungsgemäßen Montage von EMV-Metall-Kabelverschraubungen)
  - Adern paarweise verdrillen (siehe folgendes Bild)




1138904075

- **ohne Mitführung der DC-24-V-Versorgung:**

  Wenn MOVIMOT® über getrennte Zuführung mit DC 24 V versorgt wird, muss die RS-485-Verbindung folgendermaßen ausgeführt werden:
  - geschirmte Leitungen verwenden
  - Schirm an beiden Geräten über EMV-Metall-Kabelverschraubungen am Gehäuse auflegen (beachten Sie auch die weiteren Hinweise in diesem Kapitel zur Auswahl und ordnungsgemäßen Montage von Kabelverschraubungen)
  - das Bezugspotenzial GND ist bei der RS-485-Schnittstelle generell mitzuführen
  - Adern verdrillen (siehe folgendes Bild)




1138973579

## 5.2 Installationsvorschriften Feldbus-Schnittstellen, Feldverteiler

### 5.2.1 Netzzuleitungen anschließen

- Die Bemessungsspannung und -frequenz des MOVIMOT®-Umrichters müssen mit den Daten des speisenden Netzes übereinstimmen.
- Den Kabelquerschnitt gemäß Eingangsstrom $I_{Netz}$ bei Bemessungsleistung wählen; Informationen dazu finden Sie in Kapitel "Technische Daten".
- Leitungsabsicherung am Anfang der Netzzuleitung hinter dem Sammelschienenabzweig installieren. Sicherungen Typ D, D0, NH oder Leitungsschutzschalter verwenden. Dimensionierung der Sicherung entsprechend dem Kabelquerschnitt.
- Ein konventioneller Fehlerstrom-Schutzschalter als Schutzeinrichtung ist nicht zulässig. Allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter ("Typ B") sind als Schutzeinrichtung zulässig. Im normalen Betrieb von MOVIMOT®-Antrieben können Ableitströme > 3.5 mA auftreten.
- Zum Schalten von MOVIMOT®-Antrieben müssen Schütz-Schaltkontakte der Gebrauchskategorie AC-3 nach IEC 158 verwendet werden.
- SEW-EURODRIVE empfiehlt, in Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze) Isolationswächter mit Puls-Code-Messverfahren zu verwenden. Dadurch werden Fehlauslösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters vermieden.

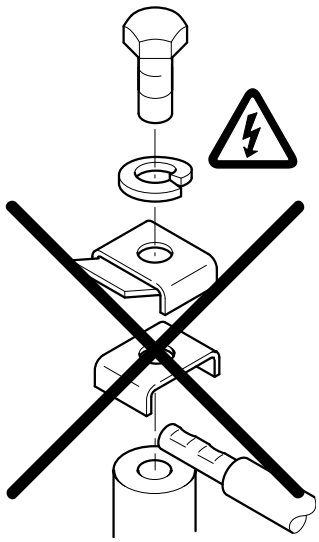
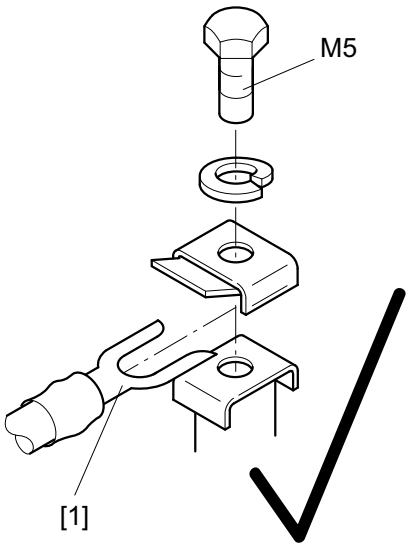
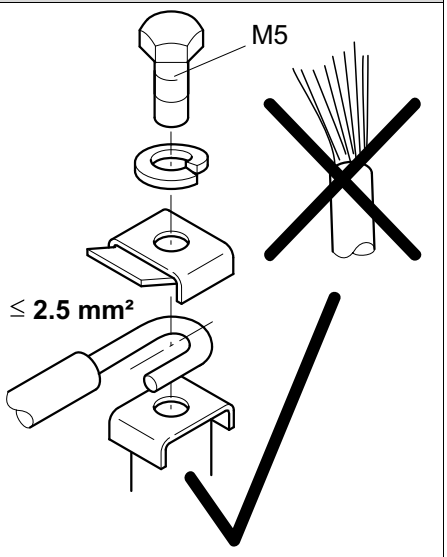
### 5.2.2 Hinweise zum PE-Anschluss

**⚠ WARNUNG!**

Stromschlag durch fehlerhaften Anschluss von PE.

Tod, schwere Verletzungen

- Das zulässige Anzugsdrehmoment für die Verschraubung beträgt 2.0 – 2.4 Nm (18 – 21 lb.in).
- Beachten Sie beim PE-Anschluss folgende Hinweise.

| Nicht zulässige Montage | Empfehlung:<br>Montage mit Gabelkabelschuh<br>Zulässig für alle Querschnitte | Montage mit massivem Anschlussdraht<br>Zulässig für Querschnitte bis maximal 2,5 mm² |
|---|---|---|
|  <br>323042443 |  <br>323034251 |  <br>323038347 |

[1] Gabelkabelschuh passend für M5-PE-Schrauben

Im normalen Betrieb können Ableitströme ≥ 3,5 mA auftreten. Zur Erfüllung der EN 61800-5-1 müssen Sie folgende Hinweise beachten:

- Die Schutzerdung (PE) müssen Sie so installieren, dass sie die Anforderungen für Anlagen mit hohen Ableitströmen erfüllt.
- Dies bedeutet üblicherweise,
  - dass Sie ein PE-Anschlusskabel mit einem Querschnitt von mindestens 10 $mm^2$ installieren
  - oder, dass Sie ein zweites PE-Anschlusskabel parallel zum Schutzleiter installieren.

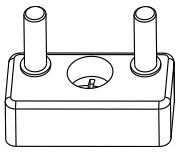
### 5.2.3 Zulässiger Anschlussquerschnitt und Strombelastbarkeit der Klemmen

| | Leistungsklemmen X1, X21 (Schraubklemmen) | Steuerklemmen X20 (Federzugklemmen) |
|---|---|---|
| **Anschlussquerschnitt** | 0.2 $mm^2$ – 4 $mm^2$ | 0.08 $mm^2$ – 2.5 $mm^2$ |
| | AWG 24 – AWG 10 | AWG 28 – AWG 12 |
| **Strombelastbarkeit** | 32 A maximaler Dauerstrom | 12 A maximaler Dauerstrom |

Das zulässige Anzugsdrehmoment der Leistungsklemmen beträgt 0.6 Nm (5 lb.in).

### 5.2.4 Weiterschleifen der DC-24-V-Versorgungsspannung bei Modulträger MFZ.1

- Im Anschlussbereich der DC-24-V-Versorgung befinden sich 2 Stehbolzen M4 x 12. Die Bolzen können zum Weiterschleifen der DC-24-V-Versorgungsspannung genutzt werden.

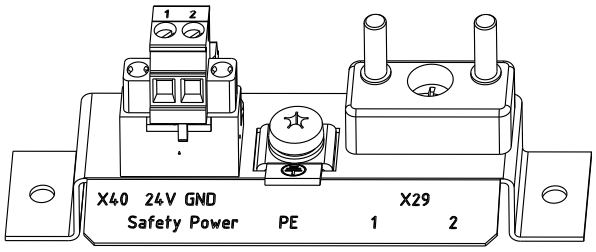


1140831499

- Die Strombelastbarkeit der Anschlussbolzen beträgt 16 A.
- Das zulässige Anzugsdrehmoment für die Sechskantmuttern der Anschlussbolzen beträgt 1.2 Nm (11 lb.in) ± 20 %.

### 5.2.5 Zusätzliche Anschlussmöglichkeit bei Feldverteiler MFZ.6, MFZ.7 und MFZ.8

- Im Anschlussbereich der DC-24-V-Versorgung befindet sich ein Klemmblock X29 mit 2 Stehbolzen M4 x 12 und eine steckbare Klemme X40.




1141387787

- Der Klemmblock X29 kann alternativ zur Klemme X20 (siehe Kapitel "Geräteaufbau") zum Weiterschleifen der DC-24-V-Versorgungsspannung genutzt werden. Die beiden Stehbolzen sind intern mit dem 24-V-Anschluss auf Klemme X20 verbunden.

| Klemmenbelegung | | | |
|---|---|---|---|
| **Nr.** | | **Name** | **Funktion** |
| **X29** | 1 | 24 V | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik und Sensoren (Stehbolzen, gebrückt mit Klemme X20/11) |
| | 2 | GND | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik und Sensoren (Stehbolzen, gebrückt mit Klemme X20/13) |

- Die steckbare Klemme X40 ("Safety Power") ist für die externe DC-24-V-Versorgung des MOVIMOT®-Umrichters über ein Sicherheitsschaltgerät vorgesehen.

  Damit kann ein MOVIMOT®-Antrieb mit FS-Kennzeichnung in Sicherheitsanwendungen eingesetzt werden. Nähere Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIMOT® MM..D – Funktionale Sicherheit"

| Klemmenbelegung | | | |
|---|---|---|---|
| **Nr.** | | **Name** | **Funktion** |
| **X40** | 1 | 24 V | 24-V-Spannungsversorgung für MOVIMOT® zur Abschaltung mit Sicherheitsschaltgerät |
| | 2 | GND | 0V24-Bezugspotenzial für MOVIMOT® zur Abschaltung mit Sicherheitsschaltgerät |

- Werkseitig sind die Klemmen X29/1 mit X40/1 und X29/2 mit X40/2 gebrückt, so dass der MOVIMOT®-Umrichter aus der gleichen DC-24-V-Spannung wie die Feldbus-Schnittstelle versorgt wird.
- Die Richtwerte für die beiden Stehbolzen sind:
  - Strombelastbarkeit: 16 A
  - zulässiges Anzugsdrehmoment der Sechskantmuttern: 1.2 Nm (11 lb.in) ± 20 %.
- Die Richtwerte für die Schraubklemme X40 sind:
  - Strombelastbarkeit: 10 A
  - Anschlussquerschnitt: 0.25 $mm^2$ – 2.5 $mm^2$ (AWG24 – AWG12)
  - zulässiges Anzugsdrehmoment: 0.6 Nm (5 lb.in)

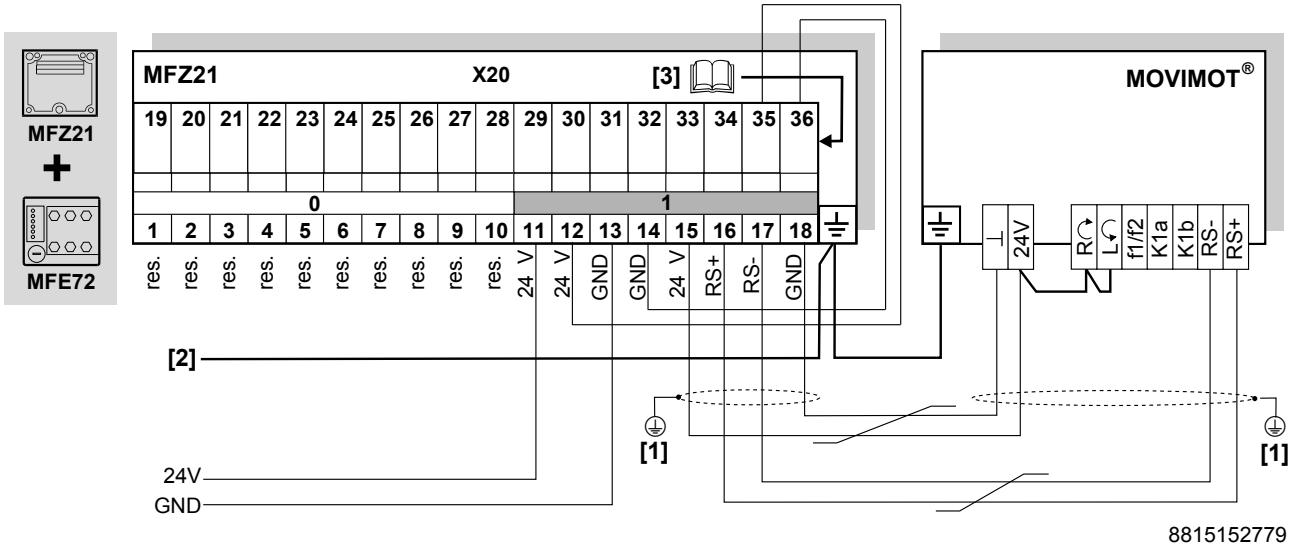
### 5.2.6 UL-gerechte Installation Feldverteiler

- Als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit Temperaturbereich 60 / 75 °C verwenden.
- Als externe DC-24-V-Spannungsquellen nur geprüfte Geräte mit begrenzter Ausgangsspannung (U ≤ DC 30 V) und begrenztem Ausgangsstrom (I ≤ 8 A) verwenden.
- Die UL-Zertifizierung gilt nur für Betrieb an Spannungsnetzen mit Spannungen gegen Erde bis max. 300 V.

## 5.3 Anschluss Anschlussmodul MFZ21 mit MFE72 an MOVIMOT®

### 5.3.1 Anschlussmodul MFZ21 mit EtherCAT®-Schnittstelle MFE72 an MOVIMOT®

(Für die Konfiguration mit 6 Eingängen oder mit 4 Eingängen / 2 Ausgängen)




**0** = Potenzialebene 0 **1** = Potenzialebene 1

**[1]** Bei getrennter Montage MF../Z21 / MOVIMOT®:
Schirm des RS-485-Kabels über EMV-Metall-Kabelverschraubung am MFZ und MOVIMOT®-Gehäuse auflegen

**[2]** Potenzialausgleich zwischen allen Busteilnehmern sicherstellen

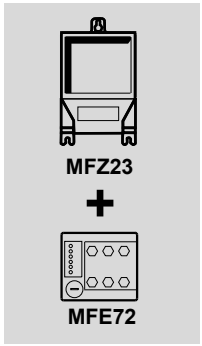
**[3]** 🕮 Belegung der Klemmen 19 – 36 (Seite 31)

| Klemmenbelegung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nr. | | Name | Richtung | Funktion |
| X20 | 1–10 | res. | – | Reserviert |
| | 11 | 24 V | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung für Modulelektronik und Sensoren |
| | 12 | 24 V | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung (gebrückt mit Klemme X20/11) |
| | 13 | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik und Sensoren |
| | 14 | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik und Sensoren |
| | 15 | 24 V | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für MOVIMOT® (gebrückt mit Klemme X20/11) |
| | 16 | RS+ | Ausgang | Kommunikationsverbindung zur MOVIMOT®-Klemme RS+ |
| | 17 | RS- | Ausgang | Kommunikationsverbindung zur MOVIMOT®-Klemme RS- |
| | 18 | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für MOVIMOT® (gebrückt mit Klemme X20/13) |

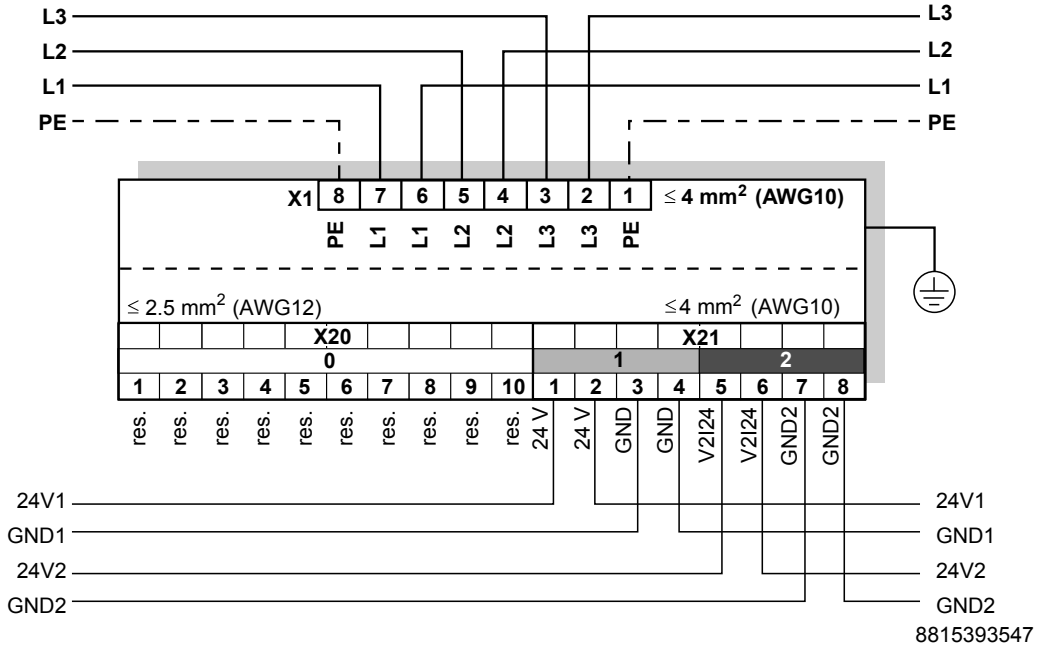
## *5.4 Anschluss Feldverteiler MFZ23 mit MFE72*

### 5.4.1 Anschlussmodul MFZ23 mit EtherCAT®-Schnittstelle MFE72 und 2 getrennten DC-24-V-Spannungskreisen

(Nur für die Konfiguration mit 4 Eingängen / 2 Ausgängen)




**2 x DC 24 V**

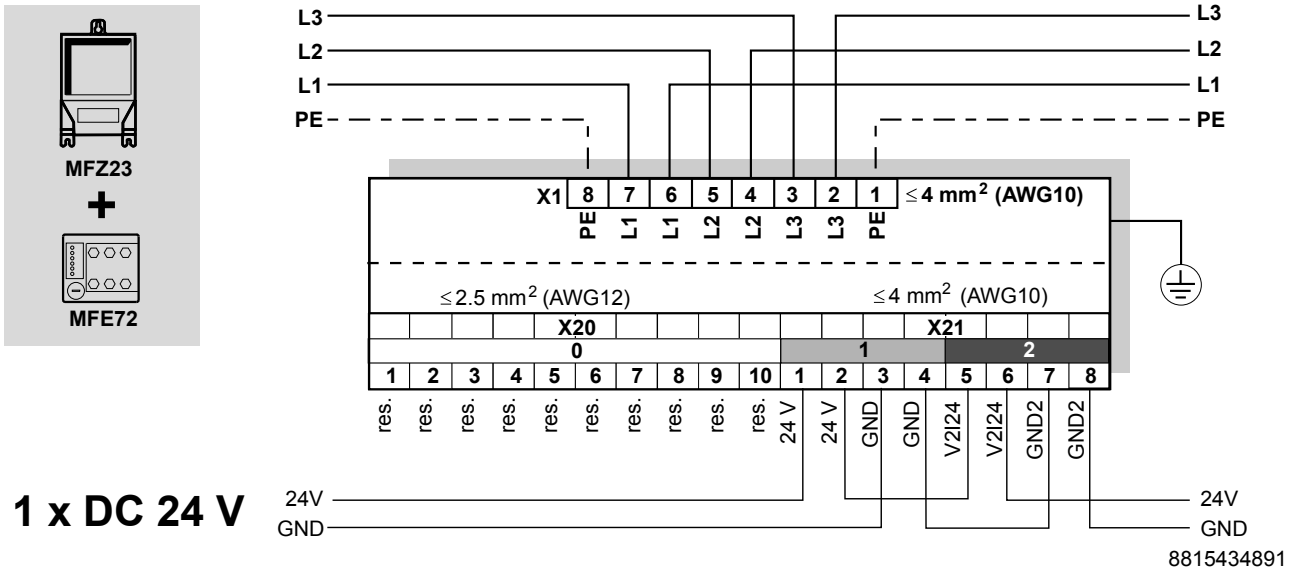

L3
L2
L1
PE
X1 8 7 6 5 4 3 2 1 ≤ 4 mm² (AWG10)
PE L1 L1 L2 L2 L3 L3 PE
≤ 2.5 mm² (AWG12)
≤4 mm² (AWG10)
X20
X21
0
1
2
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8
res. res. res. res. res. res. res. res. res. res. 24 V 24 V GND GND V2I24 V2I24 GND2 GND2
24V1
GND1
24V2
GND2
8815393547

**0** = Potenzialebene 0 **1** = Potenzialebene 1 2 = Potenzialebene 2

| Klemmenbelegung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | | **Name** | **Richtung** | **Funktion** |
| **X20** | **1–10** | res. | – | Reserviert |
| **X21** | **1** | 24 V | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung<br>für Modulelektronik, Sensoren DI0 – DI3 und MOVIMOT® |
| | **2** | 24 V | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung<br>für Modulelektronik, Sensoren DI0 – DI3 und MOVIMOT®<br>gedrückt mit Klemme X21/1 |
| | **3** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik, Sensoren DI0 – DI3 und MOVIMOT® |
| | **4** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik, Sensoren DI0 – DI3 und MOVIMOT® |
| | **5** | V2I24 | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren (Binäre Ausgänge) |
| | **6** | V2I24 | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren (Binäre Ausgänge)<br>gebrückt mit Klemme X21/5 |
| | **7** | GND2 | - | 0V24V-Bezugspotenzial für Aktoren |
| | **8** | GND2 | - | 0V24V-Bezugspotenzial für Aktoren |

### 5.4.2 Anschlussmodul MFZ23 mit EtherCAT®-Schnittstelle MFE72 und 1 gemeinsamen DC-24-V-Spannungskreis

(Für die Konfiguration mit 6 Eingängen oder mit 4 Eingängen / 2 Ausgängen)


MFZ23
MFE72
L3
L2
L1
PE
X1 8 7 6 5 4 3 2 1 ≤ 4 mm² (AWG10)
PE L1 L1 L2 L2 L3 L3 PE
≤ 2.5 mm² (AWG12)
≤ 4 mm² (AWG10)
X20
X21
0
1
2
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8
res. res. res. res. res. res. res. res. res. res. 24 V 24 V GND GND V2I24 V2I24 GND2 GND2
1 x DC 24 V
24V
GND
8815434891

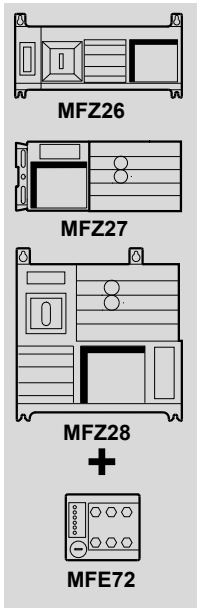
**0** = Potenzialebene 0 **1** = Potenzialebene 1 2 = Potenzialebene 2

| Klemmenbelegung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | | **Name** | **Richtung** | **Funktion** |
| **X20** | **1–10** | res. | – | Reserviert |
| **X21** | **1** | 24 V | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung für Modulelektronik, Sensoren und MOVIMOT® |
| | **2** | 24 V | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung (gebrückt mit Klemme X21/1) |
| | **3** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik, Sensoren und MOVIMOT® |
| | **4** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik, Sensoren und MOVIMOT® |
| | **5** | V2I24 | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren (Binäre Ausgänge) |
| | **6** | V2I24 | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren (Binäre Ausgänge) gebrückt mit Klemme X21/5 |
| | **7** | GND2 | - | 0V24V-Bezugspotenzial für Aktoren (Binäre Ausgänge) und Sensoren |
| | **8** | GND2 | - | 0V24V-Bezugspotenzial für Aktoren (Binäre Ausgänge) und Sensoren |

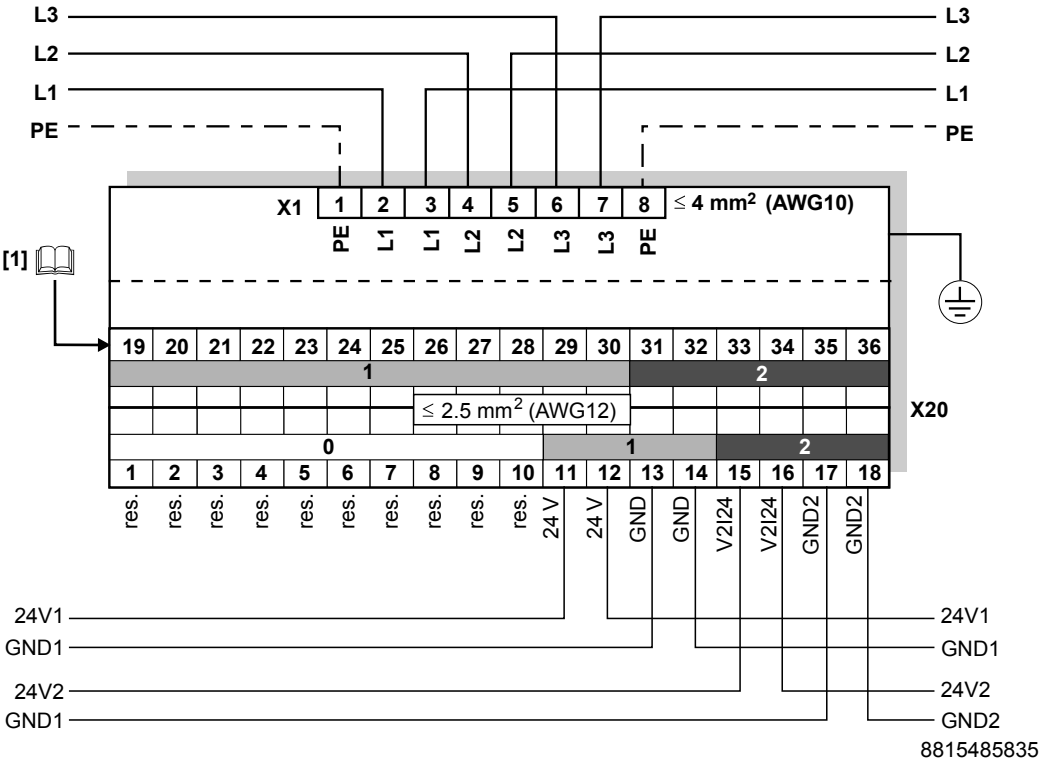
## *5.5 Anschluss Feldverteiler MFZ26, MFZ27, MFZ28 mit MFE72*

### 5.5.1 Anschlussmodule MFZ26, MFZ27, MFZ28 mit EtherCAT®-Schnittstelle MFE72 und 2 getrennten DC-24-V-Spannungskreisen

(Nur für die Konfiguration mit 4 Eingängen / 2 Ausgängen)




**2 x DC 24 V**



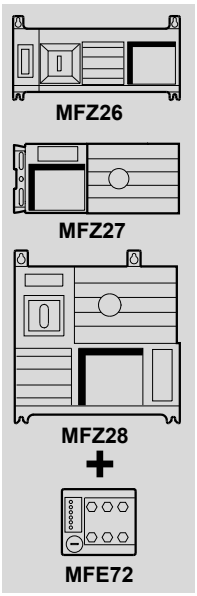

**0** = Potenzialebene 0 **1** = Potenzialebene 1 2 = Potenzialebene 2

[1] 🕮 Belegung der Klemmen 19 – 36 (Seite 31)

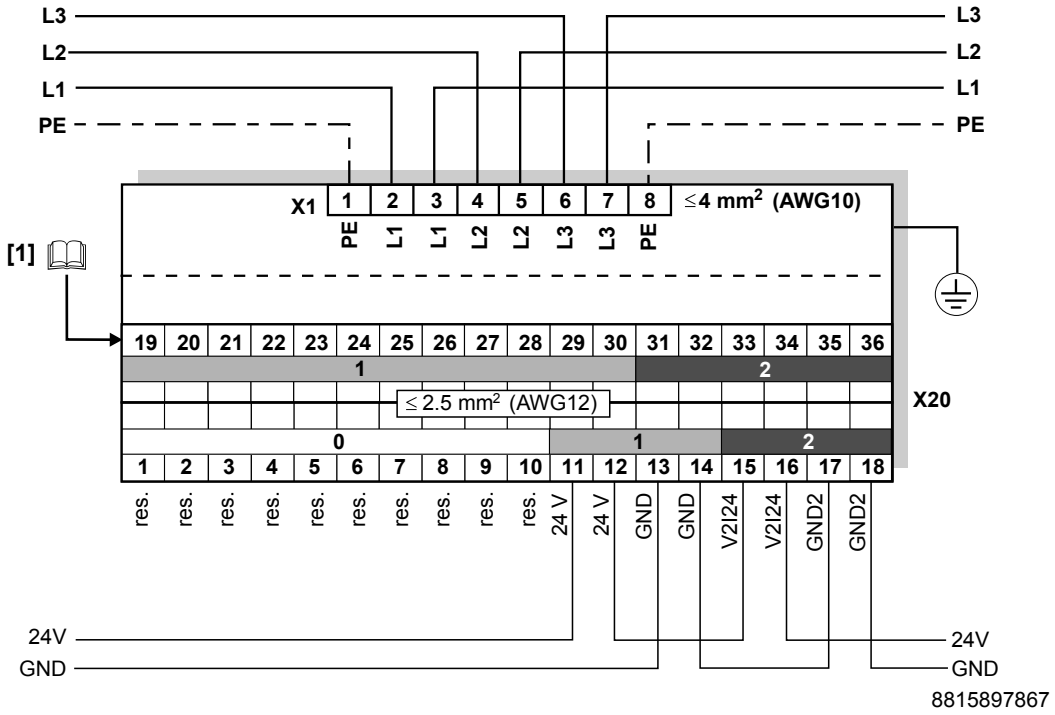
| Klemmenbelegung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | | **Name** | **Richtung** | **Funktion** |
| **X20** | **1–10** | res. | – | Reserviert |
| | **11** | 24 V | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung<br>für Modulelektronik und Sensoren DI0 – DI3 |
| | **12** | 24 V | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung<br>für Modulelektronik und Sensoren DI0 – DI3<br>gebrückt mit Klemme X20/11 |
| | **13** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik und Sensoren DI0 – DI3 |
| | **14** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik und Sensoren DI0 – DI3 |
| | **15** | V2I24 | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren (Binäre Ausgänge) |
| | **16** | V2I24 | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren (Binäre Ausgänge)<br>gebrückt mit Klemme X20/15 |
| | **17** | GND2 | - | 0V24V-Bezugspotenzial für Aktoren (Binäre Ausgänge) |
| | **18** | GND2 | - | 0V24V-Bezugspotenzial für Aktoren (Binäre Ausgänge) |

### 5.5.2 Anschlussmodule MFZ26, MFZ27, MFZ28 mit EtherCAT®-Schnittstelle MFE72 und 1 gemeinsamen DC-24-V-Spannungskreis

(Für die Konfiguration mit 6 Eingängen oder mit 4 Eingängen / 2 Ausgängen)




**1 x DC 24**




**0** = Potenzialebene 0 **1** = Potenzialebene 1 2 = Potenzialebene 2

[1] 🕮 Belegung der Klemmen 19-36 (Seite 31)

| Klemmenbelegung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | | **Name** | **Richtung** | **Funktion** |
| **X20** | **1–10** | res. | – | Reserviert |
| | **11** | 24 V | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung für Modulelektronik und Sensoren |
| | **12** | 24 V | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung (gebrückt mit Klemme X20/11) |
| | **13** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik und Sensoren |
| | **14** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Modulelektronik und Sensoren |
| | **15** | V2I24 | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren (Binäre Ausgänge) |
| | **16** | V2I24 | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren (Binäre Ausgänge) gebrückt mit Klemme X20/15 |
| | **17** | GND2 | - | 0V24V-Bezugspotenzial für Aktoren (Binäre Ausgänge) und Sensoren |
| | **18** | GND2 | - | 0V24V-Bezugspotenzial für Aktoren (Binäre Ausgänge) und Sensoren |

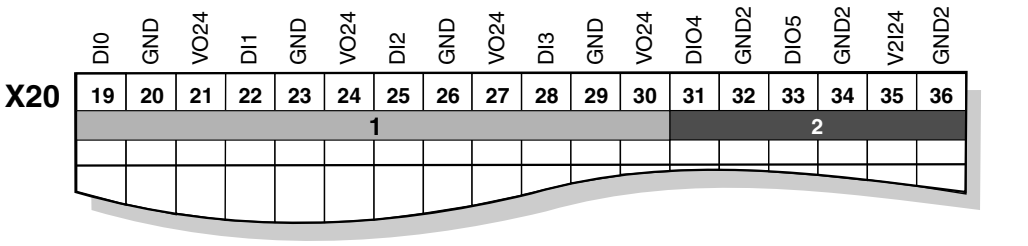
## 5.6 Anschluss Ein- / Ausgänge der Feldbus-Schnittstelle MFE72

Der Anschluss der Feldbus-Schnittstelle erfolgt über Klemmen oder über M12-Steckverbinder.

### 5.6.1 Anschluss Ein- / Ausgänge über Klemmen

*Bei Feldbus-Schnittstellen mit 4 binären Eingängen und 2 binären Ein- / Ausgängen:*

| | | |
|---|---|---|
| **MFZ.1**<br>**MFZ.6**<br>**MFZ.7**<br>**MFZ.8** | in Kombination mit | **MFE72** |




1141534475

1 = Potenzialebene 1 2 = Potenzialebene 2

| Klemmenbelegung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | | **Name** | **Richtung** | **Funktion** |
| **X20** | **19** | DI0 | Eingang | Schaltsignal von Sensor DI0[1)] |
| | **20** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Sensor DI0 |
| | **21** | V024 | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für Sensor DI0[1)] |
| | **22** | DI1 | Eingang | Schaltsignal von Sensor DI1 |
| | **23** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Sensor DI1 |
| | **24** | V024 | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für Sensor DI1 |
| | **25** | DI2 | Eingang | Schaltsignal von Sensor DI2 |
| | **26** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Sensor DI2 |
| | **27** | V024 | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für Sensor DI2 |
| | **28** | DI3 | Eingang | Schaltsignal von Sensor DI3 |
| | **29** | GND | - | 0V24-Bezugspotenzial für Sensor DI3 |
| | **30** | V024 | Ausgang | 24-V-Spannungsversorgung für Sensor DI3 |
| | **31** | DIO4 | Eingang | Schaltsignal von Sensor DI4 |
| | | | Ausgang | Schaltsignal von Aktor DO0 |
| | **32** | GND2 | - | 0V24-Bezugspotenzial für Sensor DI4 |
| | | | - | 0V24-Bezugspotenzial für Aktor DO0 |
| | **33** | DIO5 | Eingang | Schaltsignal von Sensor DI5 |
| | | | Ausgang | Schaltsignal von Aktor DO1 |
| | **34** | GND2 | - | 0V24-Bezugspotenzial für Sensor DI5 |
| | | | - | 0V24-Bezugspotenzial für Aktor DO1 |
| | **35** | V2I24 | Eingang | 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren **(nur bei MFZ.6, MFZ.7 und MFZ.8: gebrückt mit Klemme 15 oder 16)** |
| | **36** | GND2 | - | 0V24-Bezugspotenzial für Aktoren DO0 und DO1 oder die Sensoren DI4 und DI5 **(nur bei MFZ.6, MFZ.7 und MFZ.8: gebrückt mit Klemme 17 oder 18)** |

1) In Verbindung mit den Feldverteilern MFZ26J und MFZ28J wird dieses Signal als Wartungsschalter-Rückmeldesignal (Schließer) verwendet. Auswertung über Steuerung möglich.

### 5.6.2 Anschluss Ein- / Ausgänge über M12-Steckverbinder

*Bei Feldbus-Schnittstellen MFE72 mit 4 binären Eingängen und 2 binären Ausgängen: DIP S1/1 = "OFF"*

**ACHTUNG!**

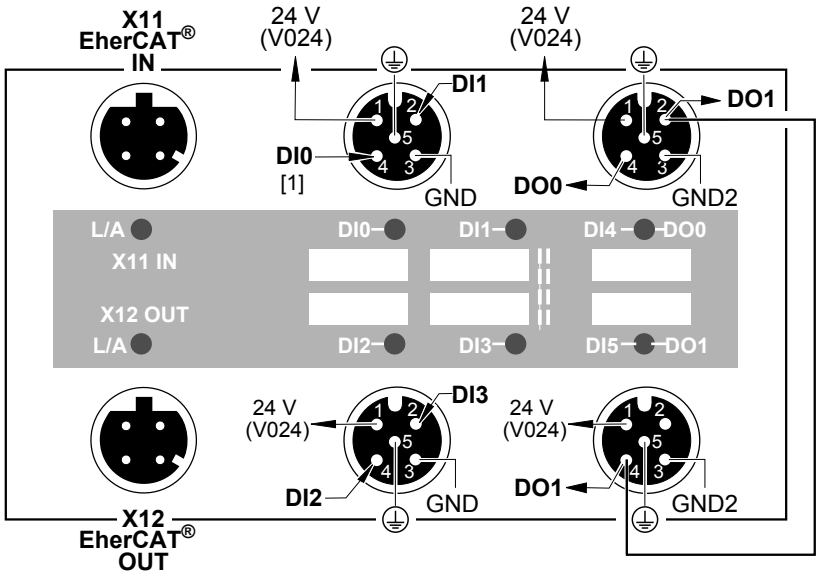
Verlust der zugesicherten Schutzart durch nicht oder fehlerhaft montierte Verschluss-Schrauben an nicht benutzten M12-Anschlüssen.

Beschädigung der Feldbus-Schnittstelle.

- Dichten Sie alle nicht benutzten M12-Anschlüsse mit Verschluss-Schrauben ab.

- Sensoren / Aktoren entweder über M12-Buchsen oder über Klemmen anschließen.
- Zweikanalige Sensoren / Aktoren an DI0, DI2 und DO0 anschließen.

  DI1, DI3 und DO2 können dann nicht mehr verwendet werden.




9007208070831883

[1] in Verbindung mit Feldverteiler MFZ26**J** und MFZ28**J** darf DI0 nicht verwendet werden

*Bei Feldbus-Schnittstellen MFE72 mit 6 binären Eingängen: DIP S1/1 = "ON"*

**ACHTUNG!**

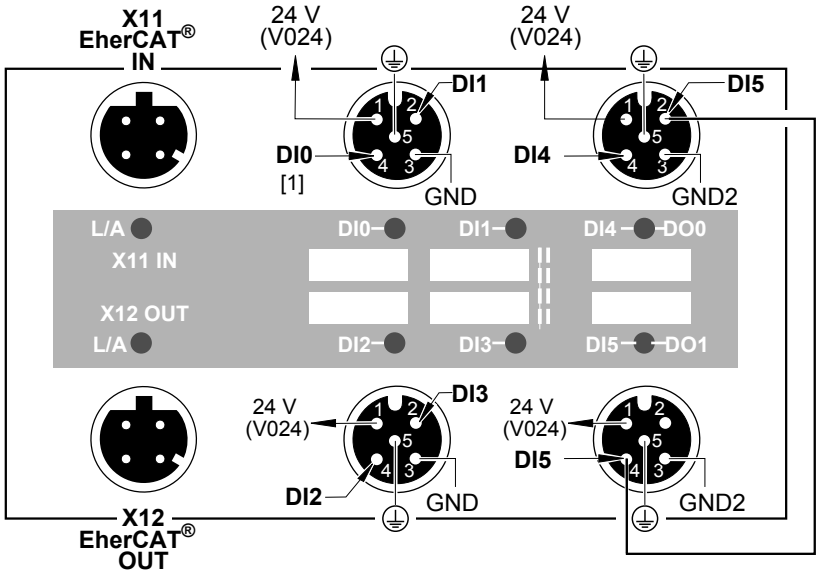
Verlust der zugesicherten Schutzart durch nicht oder fehlerhaft montierte Verschluss-Schrauben an nicht benutzten M12-Anschlüssen.

Beschädigung der Feldbus-Schnittstelle.

- Dichten Sie alle nicht benutzten M12-Anschlüsse mit Verschluss-Schrauben ab.

- Sensoren / Aktoren entweder über M12-Buchsen oder über Klemmen anschließen.
- Zweikanalige Sensoren / Aktoren an DI0, DI2 und DI4 anschließen.

  DI1, DI3 und DI5 können dann nicht mehr verwendet werden.

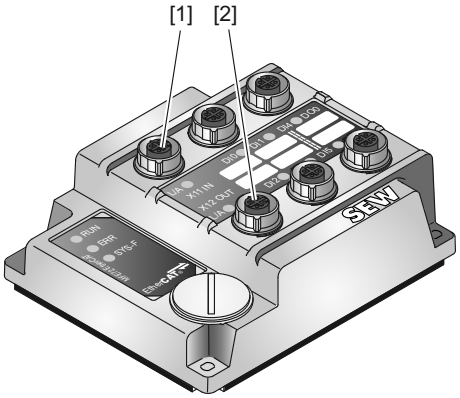



9007208245269771

[1] in Verbindung mit Feldverteiler MFZ26**J** und MFZ28**J** darf DI0 nicht verwendet werden

## 5.7 Anschluss EtherCAT®

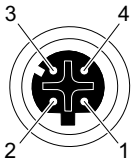
Das folgende Bild zeigt die Anschlüsse des EtherCAT®-Busses:




8817703947

[1] X11, Anschluss EtherCAT®, IN
[2] X12, Anschluss EtherCAT®, OUT

Die folgende Tabelle zeigt die Steckerbelegung der EtherCAT®-Anschlüsse X11 und X12:

| **Funktion** | | |
|---|---|---|
| EtherCAT®-Schnittstelle | | |
| **Anschlussart** | | |
| M12, 4-polig, female, D-codiert | | |
| **Anschlussbild** | | |
|  3545032843 | | |
| **Belegung** | | |
| **Nr.** | **Name** | **Funktion** |
| 1 | TX+ | Sendeleitung (+) |
| 2 | RX+ | Empfangsleitung (+) |
| 3 | TX- | Sendeleitung (-) |
| 4 | RX- | Empfangsleitung (-) |

## 5.8 Anschluss Inkrementalgeber EI7.

### 5.8.1 Anwendungsbereich

Mit der EtherCAT®-Schnittstelle MFE72A und dem Einbaugeber EI7. von SEW-EURODRIVE können Sie eine Einfach-Positionierung auf der Basis einer übergeordneten Steuerung realisieren. Dazu schließen Sie den Einbaugeber EI7. an die EtherCAT-Schnittstelle MFE72A an und werten die Position mit einem 32-Bit-Zähler aus. Dieser Aufbau ermöglicht bei Verwendung des Gebers EI7C eine nicht dynamische Positionierung mit einer Genauigkeit von ca. ¼ Motorumdrehung. Eine direkte Lageregelung oder zeitkritische Positionierung wird jedoch nicht unterstützt.

Mit diesem Aufbau können Sie Anwendungen ablösen, die bisher über eine Eil- / Schleichgang-Umschaltung mit Initiator-Auswertung realisiert wurden. Durch die variable Auswertung beliebiger Ist-Positionen und die Vorgabe von unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Beschleunigungsrampen erreichen Sie eine höhere Flexibilität.

Der Zählerstand und somit die aktuelle Ist-Position wird im 10-PD-Modus an die übergeordnete Steuerung übertragen und kann dort ausgewertet werden (siehe Betriebsanleitung, Kapitel "Projektierung" / Projektierung des EtherCAT®-Masters für MOVIMOT®" / "Konfiguration der Prozessdatenobjekte (PDO)").

### 5.8.2 Eigenschaften

Der Inkrementalgeber EI7. zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- HTL-Schnittstelle
- **EI71:** 1 Impuls / Umdrehung => 4 Inkremente / Umdrehung[1)]
  **EI72:** 2 Impulse / Umdrehung => 8 Inkremente / Umdrehung[1)]
  **EI76:** 6 Impulse / Umdrehung => 24 Inkremente / Umdrehung[1)]
  **EI7C:** 24 Impulse / Umdrehung => 96 Inkremente / Umdrehung[1)]

  1) durch 4-fach-Auswertung

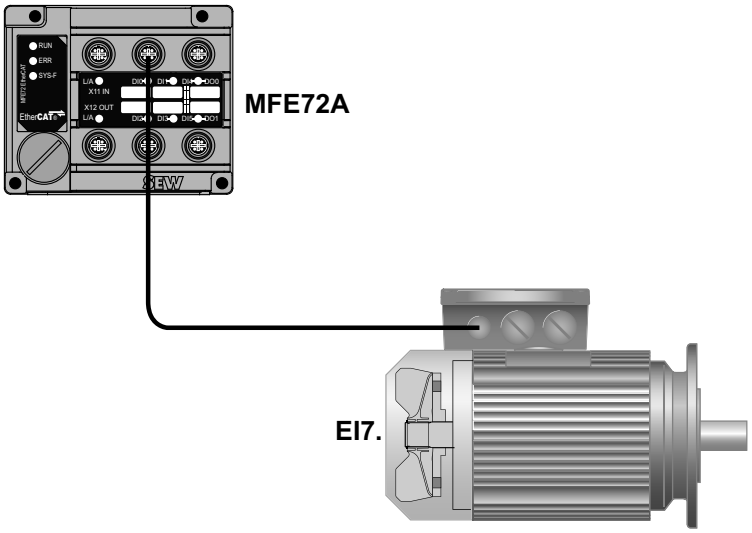
### 5.8.3 Technische Daten Geber

| Technische Daten Geber | |
|---|---|
| Gebersignale (2 Spuren) | Spur A und Spur B |
| Phasenfolge | 90° ± 20° |
| Tastverhältnis | 1:1 ± 20 % |
| Max. Impulsfrequenz | 120 kHz |
| Anschluss Spur A | Klemme X20/19 (DI0)<br>oder über M12-Steckverbinder (DI0) |
| Anschluss Spur B | Klemme X20/22 (DI1)<br>oder über M12-Steckverbinder (DI1) |
| Bezugspotenzial | GND auf PE-Potenzial |

Der Zähler zählt bei vorauseilender A-Spur aufwärts und bei vorauseilender B-Spur abwärts.

### 5.8.4 Installation

Verbinden Sie den Inkrementalgeber EI7. über ein geschirmtes Kabel mit dem passenden Gebereingang der EtherCAT®-Schnittstelle MFE72A, siehe Kapitel "Anschluss Ein- / Ausgänge der Feldbus-Schnittstelle MFE72".



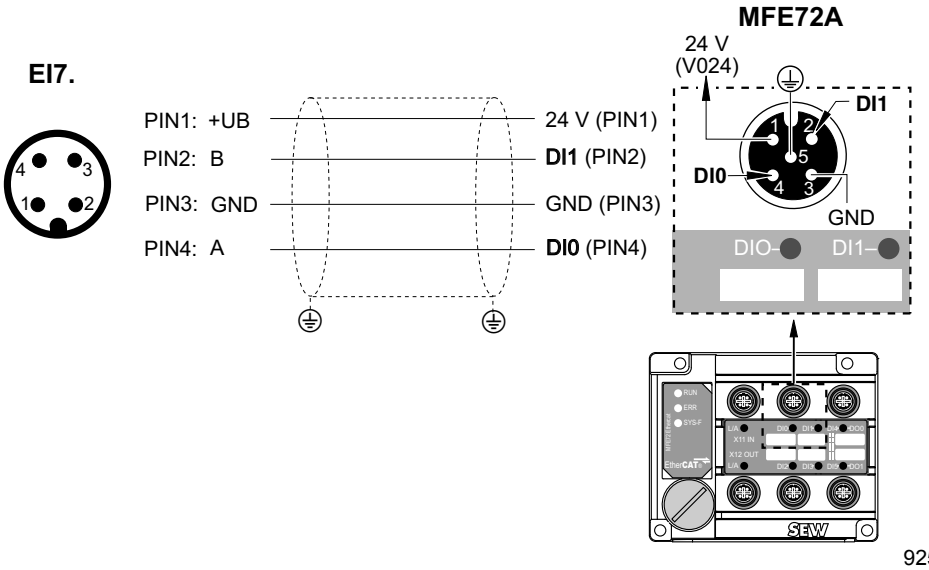

9092990475

### 5.8.5 Anschlussbild bei Montage des Umrichters am Motor

Wenn der MOVIMOT®-Umrichter am Motor montiert ist, erfolgt der Anschluss des Gebers an die Feldbus-Schnittstelle MFE72 über ein beidseitig gestecktes, geschirmtes Kabel mit M12-Steckverbindern.

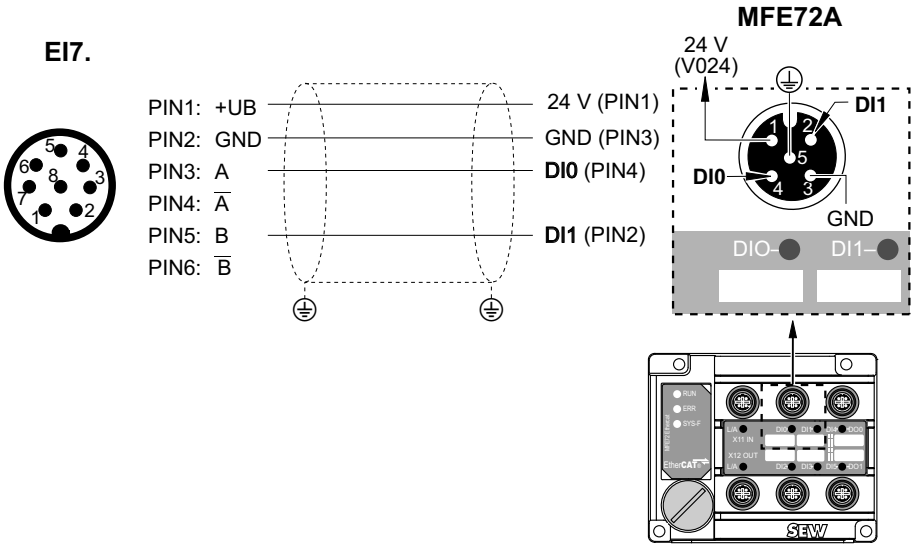
2 Varianten sind möglich:

*Variante 1: AVSE*




9256274571

*Variante 2: AVRE*

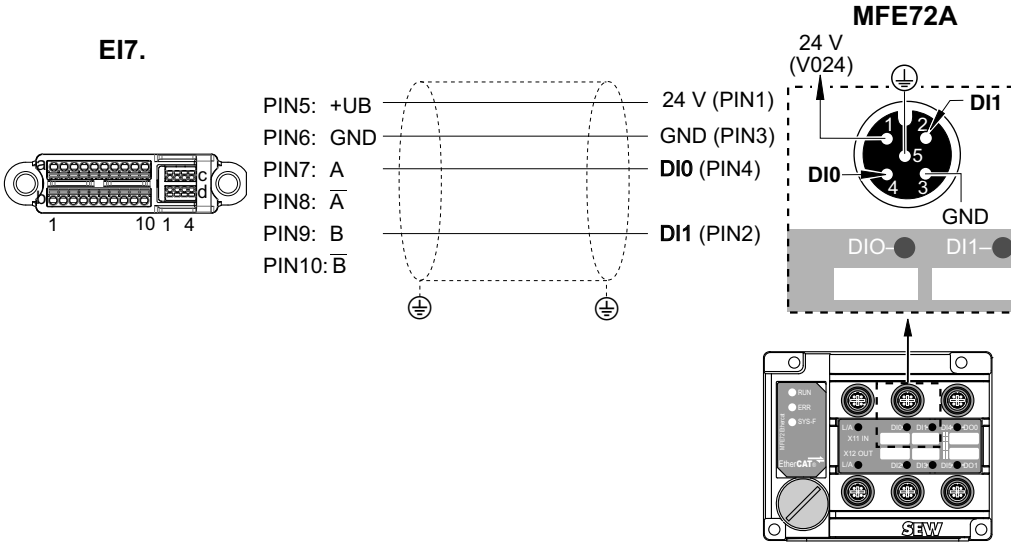



9256237195

Die Eingangsbuchse DI1 darf nicht zusätzlich belegt werden!

### 5.8.6 Anschlussbild bei Montage des Umrichters am Feldverteiler

Wenn der MOVIMOT®-Umrichter am Feldverteiler montiert ist (motornahe Montage), wird das geschirmte Verbindungskabel mit den Klemmen im Anschlusskasten des Antriebs verbunden und an der Eingangsbuchse der Feldbus-Schnittstelle MFE72 gesteckt.




9096257035

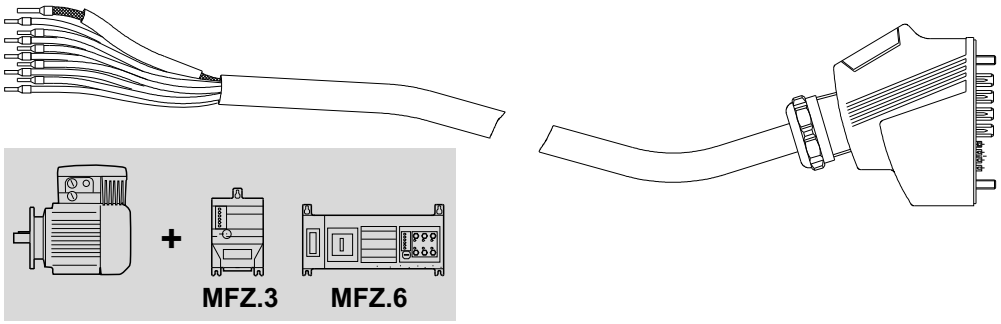
## 5.9 Zählereingang DI2

An den Eingang DI2 können Sie ein schnelles Signal mit einer Maximalfrequenz von 5 kHz anschließen. Die Auswertung des Signals erfolgt über einen unidirektionalen Zähler, der die steigende Flanken hochzählt. Der 32-Bit-Zählerwert kann im Prozessabbild (PI9 und PI10) ausgelesen werden.

## 5.10 Anschluss Hybridkabel

### 5.10.1 Hybridkabel zwischen Feldverteiler MFZ.3. oder MFZ.6. und MOVIMOT®

Das folgende Bild zeigt das Hybridkabel zum Anschluss des MOVIMOT®-Antriebs **Sachnummer (0 186 725 3)**.



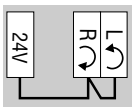

1146765835

Die folgende Tabelle zeigt die Klemmenbelegung des Hybridkabels im MOVIMOT®-Anschlusskasten:

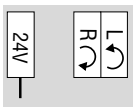
| **Klemmenbelegung** | |
|---|---|
| **MOVIMOT®-Klemme** | **Adernfarbe / Bezeichnung Hybridkabel** |
| **L1** | schwarz / L1 |
| **L2** | schwarz / L2 |
| **L3** | schwarz / L3 |
| **24 V** | rot / 24 V |
| ⊥ | weiß / 0 V |
| **RS+** | orange / RS+ |
| **RS-** | grün / RS- |
| **PE-Klemme** | grün-gelb + Schirmende |

*Drehrichtungsfreigabe beachten*

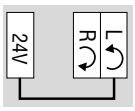
Prüfen Sie, ob die gewünschte Drehrichtung freigegeben ist.



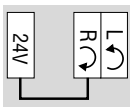

Beide Drehrichtungen sind freigegeben.




Der Antrieb ist gesperrt oder wird stillgesetzt.



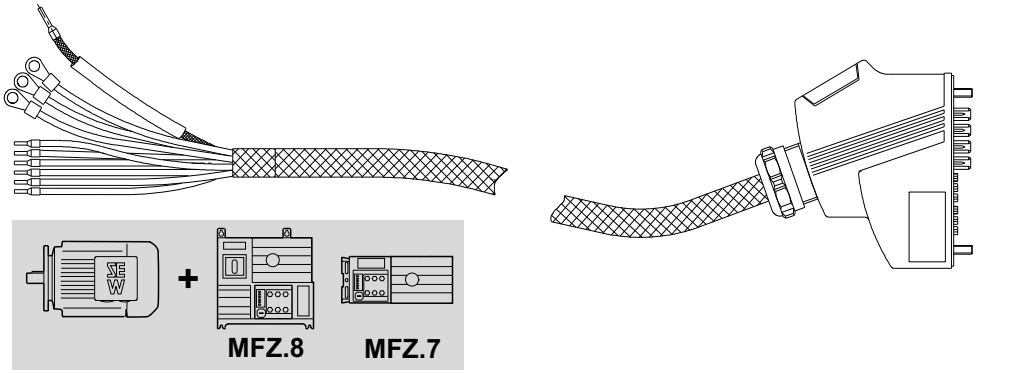

Nur die Drehrichtung Linkslauf ist freigegeben.
Sollwertvorgaben für Rechtslauf führen zu einem Stillsetzen des Antriebs.




Nur die Drehrichtung Rechtslauf ist freigegeben.
Sollwertvorgaben für Linkslauf führen zu einem Stillsetzen des Antriebs.

### 5.10.2 Hybridkabel zwischen Feldverteiler MFZ.7. oder MFZ.8. und Drehstrommotoren

Das folgende Bild zeigt das Hybridkabel zum Anschluss des Drehstrommotors **Sachnummer 0 186 742 3**.




1147265675

Die folgende Tabelle zeigt die Klemmenbelegung des Hybridkabels im Klemmenkasten des Motors:

| **Klemmenbelegung** | |
|---|---|
| **Motor-Klemme** | **Adernfarbe / Bezeichnung Hybridkabel** |
| **U1** | schwarz / U1 |
| **V1** | schwarz / V1 |
| **W1** | schwarz / W1 |
| **4a** | rot / 13 |
| **3a** | weiß / 14 |
| **5a** | blau / 15 |
| **1a** | schwarz / 1 |
| **2a** | schwarz / 2 |
| **PE-Klemme** | grün-gelb + Schirmende (Innenschirm) |

## HINWEIS

Legen Sie den Außenschirm des Kabels mit einer EMV-Metall-Kabelverschraubung am Gehäuse des Motorklemmenkastens auf.

## 5.11 Anschluss PC

Die Feldbus-Schnittstellen besitzen eine Diagnoseschnittstelle (RJ10-Steckverbinder) für Inbetriebnahme, Parametrierung und Service.

Die Diagnoseschnittstelle befindet sich unter der Verschluss-Schraube auf der Feldbus-Schnittstelle.

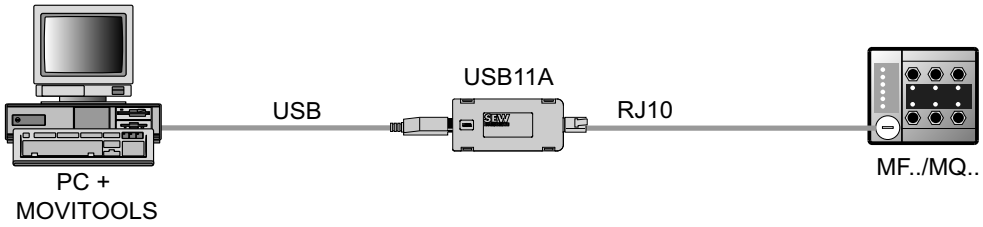
Bevor Sie den Stecker in die Diagnoseschnittstelle stecken, schrauben Sie die Verschluss-Schraube ab.

⚠ **GEFAHR !** Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen des MOVIMOT®-Umrichters (insbesondere des Kühlkörpers).

Schwere Verletzungen.

- Warten Sie bis der MOVIMOT®-Umrichter ausreichend abgekühlt ist, bevor Sie ihn berühren.

Die Verbindung der Diagnoseschnittstelle mit einem handelsüblichen PC erfolgt mit dem Schnittstellenumsetzer USB11A mit USB-Schnittstelle, Sachnummer 0 824 831 1:




9007200449853323

**Lieferumfang:**

- Schnittstellenumsetzer USB11A
- Kabel mit Steckverbinder RJ10
- Schnittstellenkabel USB (USB11A)

## 5.12 Verdrahtungsprüfung

Um Personen- und Anlageschäden durch Verdrahtungsfehler zu vermeiden, muss die Verdrahtung vor dem erstmaligen Zuschalten der Spannungsversorgung folgendermaßen überprüft werden:

- Alle Feldbus-Schnittstellen vom Anschlussmodul abziehen.
- Alle MOVIMOT®-Umrichter vom Anschlussmodul abziehen (nur bei MFZ.7, MFZ.8).
- Alle Steckverbinder der Motorabgänge (Hybridkabel) vom Feldverteiler abziehen.
- Isolationsprüfung der Verdrahtung gemäß den geltenden nationalen Normen durchführen.
- Überprüfung der Erdung
- Überprüfung der Isolation zwischen Netzleitung und DC-24-V-Leitung
- Überprüfung der Isolation zwischen Netzleitung und Kommunikationsleitung
- Überprüfung der Polarität der DC-24-V-Leitung
- Überprüfung der Polarität der Kommunikationsleitung
- Überprüfung der Netzphasenfolge
- Potenzialausgleich zwischen den Feldbus-Schnittstellen sicherstellen.

### 5.12.1 Nach der Verdrahtungsprüfung

- Alle Motorabgänge (Hybridkabel) aufstecken und verschrauben.
- Alle Feldbus-Schnittstellen aufstecken und verschrauben.
- Alle MOVIMOT®-Umrichter aufstecken und verschrauben (nur bei MFZ.7, MFZ.8).
- Alle Anschlusskastendeckel montieren.
- Nicht benutzte Steckanschlüsse abdichten.

# 6 Inbetriebnahme

## *6.1 Inbetriebnahmehinweise*

**⚠ WARNUNG!**

Stromschlag durch gefährliche Spannungen im Anschlusskasten und Feldverteiler. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 1 Minute nach der Netzabschaltung vorhanden sein.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Vor der Abnahme des MOVIMOT®-Umrichters schalten Sie den MOVIMOT®-Antrieb über eine geeignete Abschalteinrichtung spannungsfrei.
- Sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigte Herstellung der Spannungsversorgung.
- Warten Sie anschließend mindestens 1 Minute, bevor Sie den MOVIMOT®-Umrichter abnehmen.

**⚠ WARNUNG!**

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen des MOVIMOT®-Antriebs (insbesondere des Kühlkörpers) oder externer Optionen.

Schwere Verletzungen.

- Berühren Sie den MOVIMOT®-Antrieb und externe Optionen erst, wenn sie ausreichend abgekühlt sind.

**⚠ WARNUNG!**

Fehlverhalten der Geräte durch falsche Geräteeinstellung.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Beachten Sie die Inbetriebnahmehinweise.
- Lassen Sie die Installation nur von geschultem Fachpersonal durchführen.
- Verwenden Sie nur zur Funktion passende Einstellungen.

**HINWEIS**

- Vor dem Abnehmen / Aufsetzen der Feldbus-Schnittstelle MFE schalten Sie die DC-24-V-Spannungsversorgung ab!
- Die Busverbindung von ankommendem und weiterführendem EtherCAT® ist an der Modulelektronik angeschlossen. Bei abgezogener Modulelektronik ist somit die EtherCAT®-Leitung unterbrochen.
- Beachten Sie zusätzlich die Hinweise im Kapitel "Ergänzende Inbetriebnahmehinweise Feldverteiler".

**HINWEIS**

- Vor der Inbetriebnahme ziehen Sie die Lackierschutzkappe der Status-LED ab.
- Vor der Inbetriebnahme ziehen Sie die Lackierschutzfolien von den Typenschildern ab.
- Überprüfen Sie, ob alle Schutzabdeckungen ordnungsgemäß installiert sind.
- Für das Netzschütz K11 müssen Sie eine Mindestausschaltzeit von 2 s einhalten.

## 6.2 Inbetriebnahmeablauf

### HINWEIS

Dieses Kapitel beschreibt den Inbetriebnahmeablauf für MOVIMOT® MM..D im **Easy**-Mode. Informationen zur Inbetriebnahme von MOVIMOT® MM..D im Expert-Mode finden Sie in der Betriebsanleitung "MOVIMOT® MM..D mit Drehstrommotor DRS/DRE/DRP".

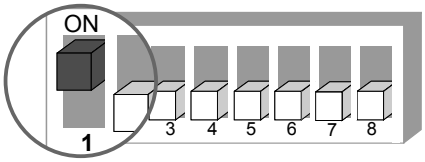
### ⚠ WARNUNG!

Stromschlag durch gefährliche Spannungen im Anschlusskasten oder Feldverteiler. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 1 Minute nach der Netzabschaltung vorhanden sein.

Tod oder schwere Verletzungen.

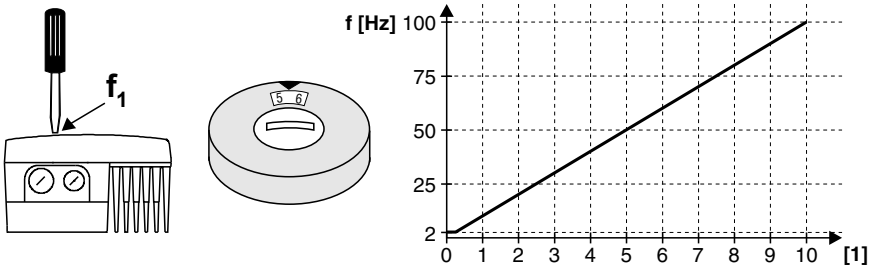
- Vor der Abnahme des MOVIMOT®-Umrichters schalten Sie den MOVIMOT®-Antrieb über eine geeignete Abschalteinrichtung spannungsfrei.
- Sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigte Herstellung der Spannungsversorgung.
- Warten Sie anschließend mindestens 1 Minute, bevor Sie den MOVIMOT®-Umrichter abnehmen.

1. Überprüfen Sie, ob der MOVIMOT®-Umrichter und die EtherCAT®-Schnittstelle (MFZ21, MFZ23, MFZ26, MFZ27 oder MFZ28) korrekt installiert sind.
2. Stellen Sie den DIP-Schalter S1/1 des MOVIMOT®-Umrichters (siehe betreffende MOVIMOT®-Betriebsanleitung) auf "ON" (= Adresse 1).




1158400267

3. Schrauben Sie die Verschluss-Schraube über dem Sollwert-Potenziometer f1 am MOVIMOT®-Umrichter ab.
4. Stellen Sie die Maximaldrehzahl am Sollwert-Potenziometer f1 ein.




1158517259

[1] Potenziometer-Stellung

5. Schrauben Sie die Verschluss-Schraube des Sollwert-Potenziometers mit Dichtung wieder ein.

   **ACHTUNG!** Verlust der zugesicherten Schutzart durch nicht oder fehlerhaft montierte Verschluss-Schrauben am Sollwert-Potenziometers f1 und an der Diagnoseschnittstelle X50.

   Beschädigung des MOVIMOT®-Umrichters.

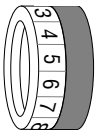
   - Schrauben Sie die Verschluss-Schraube des Sollwert-Potenziometers mit Dichtung wieder ein.

6. Stellen Sie die Minimalfrequenz $f_{min}$ am Schalter f2 ein.

| Funktion | Einstellung | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Raststellung | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Minimalfrequenz $f_{min}$ [Hz] | 2 | 5 | 7 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |

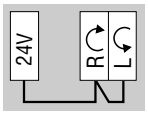
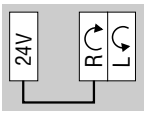
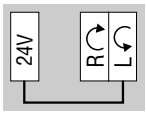
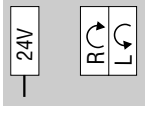
7. Wenn die Rampenzeit nicht über den Feldbus vorgegeben wird (DIP-Schalter S1/2 = "ON"), stellen Sie die Rampenzeit am Schalter t1 des MOVIMOT®-Umrichters ein.

   Die Rampenzeit bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 1500 $min^{-1}$ (50 Hz).

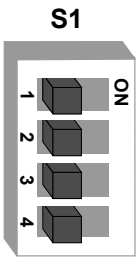



| Funktion | Einstellung | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Raststellung | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Rampenzeit t1 [s] | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 10 |

8. Prüfen Sie, ob die gewünschte Drehrichtung am MOVIMOT®-Umrichter freigegeben ist.

| Klemme R | Klemme L | Bedeutung |
|---|---|---|
| aktiviert | aktiviert | • Beide Drehrichtungen sind freigegeben. |
|  | | |
| aktiviert | nicht aktiviert | • Nur die Drehrichtung Rechtslauf ist freigegeben<br>• Sollwertvorgaben für Linkslauf führen zu einem Stillsetzen des Antriebs. |
|  | | |
| nicht aktiviert | aktiviert | • Nur die Drehrichtung Linkslauf ist freigegeben.<br>• Sollwertvorgaben für Rechtslauf führen zum Stillsetzen des Antriebs. |
|  | | |
| nicht aktiviert | nicht aktiviert | • Das Gerät ist gesperrt oder der Antrieb wird stillgesetzt. |
|  | | |

9. Stellen Sie die DIP-Schalter S1/1 und S1/2 der EtherCAT®-Schnittstelle MFE gemäß den Anforderungen Ihrer Anlage ein.




I/O CONFIG (OFF)
PD CONFIG (OFF)
res. (OFF)
res. (OFF)

8981582219

| DIP-Schalter | Bezeichnung | Bedeutung |
|---|---|---|
| S1/1 | I/O CONFIG | Konfiguration der Binärein- und Ausgänge<br>OFF: 4 DI + 2 DO (werkseitige Einstellung)<br>ON: 6 DI |
| S1/2 | PD CONFIG | Konfiguration der Prozessdatenübertragung zwischen EtherCAT®-Schnittstelle MFE und MOVIMOT®<br>OFF: 3 PD => Rampe von übergeordneter Steuerung (werkseitige Einstellung)<br>ON: 2 PD => Einstellung der Rampe am DIP-Schalter t1 des MOVIMOT®-Umrichters. |

10. Setzen Sie den MOVIMOT®-Umrichter und den MFE-Gehäusedeckel auf den Feldverteiler und schrauben Sie diese fest.
11. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung der EtherCAT®-Schnittstelle MFE und des MOVIMOT®-Umrichters ein.

    Die Inbetriebnahme war erfolgreich, wenn an der Feldbus-Schnittstelle MFE...

    - die grüne LED "RUN" leuchtet
    - und die rote LED "SYS-F" nicht leuchtet.

12. Projektieren Sie die EtherCAT®-Schnittstelle MFE am EtherCAT®-Master.

### HINWEIS

In Verbindung mit EtherCAT® sind am Antrieb keine weiteren Einstellungen notwendig.

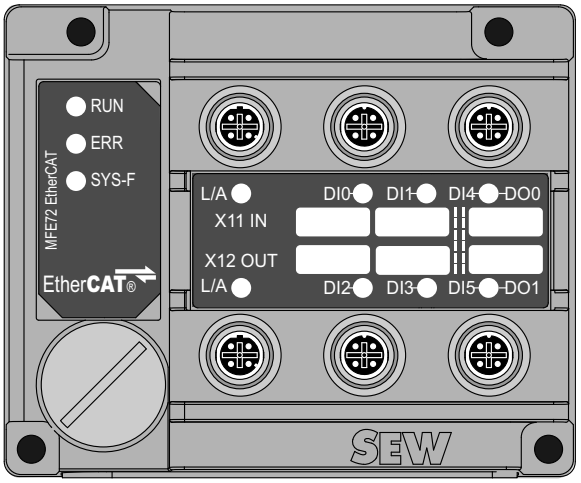
Die gesamte Projektierung des EtherCAT® erfolgt über Software-Tools. Nähere Information zur Projektierung finden Sie im Kapitel "Projektierung EtherCAT®".

# 7 Funktion

## *7.1 Bedeutung der LED-Anzeige*

Die EtherCAT®-Schnittstelle MFE verfügt zur Diagnose über 5 LEDs.

- Die LED "RUN" signalisiert den Betriebszustand der Feldbus-Schnittstelle MFE.
- Die LED "ERR" dient zur Anzeige von Fehlern am EtherCAT®.
- Die LED "SYS-F" dient zur Anzeige von Systemfehlern zwischen der EtherCAT®-Schnittstelle MFE oder des MOVIMOT®-Umrichters.
- Die LEDs "L/A" (Link/act) signalisieren die Aktivität der EtherCAT®-Ports X11 + X12.




8818105483

### 7.1.1 LED "RUN"

Die LED "RUN" signalisiert den Zustand der EtherCAT®-Schnittstelle MFE

| RUN | Zustand | Beschreibung |
|---|---|---|
| Aus | INIT | Die EtherCAT®-Schnittstelle MFE befindet sich im Zustand INIT. |
| Blinkt grün | PRE-OPERATIONAL | Mailbox-Kommunikation ist möglich, aber keine Prozessdaten-Kommunikation. |
| Leuchtet 1-mal grün | SAFE-OPERATIONAL | Mailbox- und Prozessdaten-Kommunikation ist möglich.<br>Die Slave-Ausgänge werden noch nicht ausgegeben. |
| Leuchtet grün | OPERATIONAL | Mailbox- und Prozessdaten-Kommunikation ist möglich. |

### 7.1.2 LED "ERR"

Die LED "ERR" zeigt Fehler am EtherCAT® an.

| ERR | Fehler | Beschreibung |
|---|---|---|
| Aus | Kein Fehler | Die EtherCAT®-Kommunikation der EtherCAT®-Schnittstelle MFE befindet sich im Arbeitszustand. |
| Flimmert rot | Boot-Fehler | Ein Boot-Fehler wurde festgestellt. Der Zustand INIT wurde erreicht, aber der Parameter "Change" im AL-Statusregister ist auf "0x01:change/error" gesetzt. |
| Blinkt rot | Ungültige Konfiguration | Allgemeiner Konfigurationsfehler. |
| Leuchtet 1-mal rot | Unaufgeforderte Zustandsänderung | Die Slave-Anwendung hat den EtherCAT®-Zustand selbsttätig verändert. Der Parameter "Change" im AL-Statusregister ist auf "0x01:change/error" gesetzt. |
| Leuchtet 2-mal rot | Timeout des Anwendungs-Watchdogs | Bei der Anwendung ist ein Watchdog Timeout erfolgt. |
| Leuchtet rot | PDI Watchdog Timeout | Es erfolgte ein PDI-Watchdog Timeout. |

### 7.1.3 LED "SYS-F"

Die folgende Tabelle zeigt die Zustände der LED "SYS-F":

| SYS-F | Bedeutung | Fehlerbehebung |
|---|---|---|
| Aus | Normaler Betriebszustand. MFE befindet sich im Datenaustausch mit dem MOVIMOT®-Umrichter. | - |
| Rot | MFE kann mit dem MOVIMOT®-Antrieb keine Daten austauschen. | Überprüfen Sie die Verdrahtung der RS485 zwischen MFE und MOVIMOT®-Antrieb.<br>Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des MOVIMOT®-Antriebs. |
| Blinkt Rot<br>(2-s-Takt) | MFE Initialisierungsfehler oder schwerwiegender Gerätefehler | Lesen Sie den Fehlerstatus mit MOVITOOLS® MotionStudio aus.<br>Fehlerursache beheben und quittieren. |

### 7.1.4 LED "L/A" (Link/Activity)

Jeder EtherCAT®-Anschluss für ankommende EtherCAT®-Kabel (X11 IN) und weiterführende EtherCAT®-Kabel (X12 OUT) verfügt über eine LED "L/A" (Link/Activity). Sie zeigen an, ob die EtherCAT®-Verbindung zum Vorgängergerät oder zum nachfolgenden Gerät vorhanden und aktiv ist.

Die folgende Tabelle zeigt die Zustände der LEDs "L/A":

| L/A | Bedeutung |
|---|---|
| Aus | Keine EtherCAT®-Verbindung. |
| Leuchtet grün | EtherCAT®-Kabel ist angeschlossen. |
| Flimmert grün | Ethernet-Kommunikation ist aktiv. |
| Blinkt rot | Ethernet-Kommunikation ist inaktiv. |

# 8 Service

**HINWEIS**

Informationen zu Service und Wartung des MOVIMOT®-Umrichters finden Sie in den betreffenden Betriebsanleitungen.

## *8.1 Fehlertabelle Feldbus-Schnittstellen*

| Fehlercode / -Bezeichnung | Reaktion | Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|---|
| **25 EEPROM** | Schnellstopp des MOVIMOT®-Antriebs<br>DO = 0 | Fehler bei Zugriff auf EEPROM | • Reset durchführen und neu parametrieren (ACHTUNG: Die Signatur wird hierbei gelöscht)<br>• Bei erneutem Auftreten SEW-Service ansprechen. |
| **28 Feldbus-Timeout** | Prozess-Ausgangsdaten = 0<br>DO = 0 | Es hat innerhalb der projektierten Ansprech-Überwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden. | • Kommunikationsroutine des Masters überprüfen.<br>• Feldbus-Kabel überprüfen. |
| **37 Fehler Watchdog** | Neustart der Feldbus-Schnittstelle MFE | Fehler im Ablauf der System-Software | • SEW-Service zu Rate ziehen. |
| **111 Timeout MOVIMOT®** | Normalstop des MOVIMOT®-Antriebs | MOVIMOT®-Antrieb konnte von der Feldbus-Schnittstelle MFE innerhalb der Timeout-Zeit nicht angesprochen werden. | • Spannungsversorgung und RS485-Verdrahtung überprüfen.<br>• Adressen der projektierten Teilnehmer überprüfen. |
| **112 Peripheriefehler** | Keine Reaktion | Überlast oder Kurzschluss eines Binärausgangs oder der Sensorversorgung | • Spannungsversorgung überprüfen.<br>• MFE-Statuswort analysieren und Fehlerursache beheben. |

# 9 Konformitätserklärungen

## EG-Konformitätserklärung

SEW EURODRIVE

900040010

**SEW EURODRIVE GmbH & Co KG**
**Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal**

**erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte**

| | | |
|---|---|---|
| **Feldverteiler der Baureihe** | **MF../Z.3.**<br>**MQ../Z.3.**<br>**MF../Z.6.**<br>**MQ../Z.6.** | |
| **nach** | | |
| **Niederspannungsrichtlinie** | **2006/95/EG** | |
| **EMV-Richtlinie** | **2004/108/EG** | **4)** |
| **angewandte harmonisierte Normen:** | **EN 50178:1997**<br>**EN 61000-6-2: 2005**<br>**EN 61000-6-3:2001+ A11:2004** | |

4) Die aufgeführten Produkte sind im Sinne der EMV-Richtlinie keine eigenständig betreibbaren Produkte. Erst nach Einbindung der Produkte in ein Gesamtsystem wird dieses bezüglich der EMV bewertbar. Die Bewertung wurde für eine typische Anlagenkonstellation, jedoch nicht für das einzelne Produkt nachgewiesen.

| Bruchsal | 19.11.09 | Johann Soder | |
|---|---|---|---|
| Ort | Datum | Geschäftsführer Technik | a) b) |

a) Bevollmächtigter zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers
b) Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen

3122936971

# EG-Konformitätserklärung

SEW EURODRIVE

900030110

**SEW EURODRIVE GmbH & Co KG**
**Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal**

**erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte**

| | | |
|---|---|---|
| **Frequenzumrichter der Baureihe** | **MOVIMOT® D** | |
| **gegebenenfalls in Verbindung mit** | **Drehstrommotor** | |
| **nach** | | |
| **Maschinenrichtlinie** | **2006/42/EG** | **1)** |
| **Niederspannungsrichtlinie** | **2006/95/EG** | |
| **EMV-Richtlinie** | **2004/108/EG** | **4)** |
| **angewandte harmonisierte Normen:** | **EN 13849-1:2008** | **5)** |
| | **EN 61800-5-2: 2007** | **5)** |
| | **EN 60034-1:2004** | |
| | **EN 61800-5-1:2007** | |
| | **EN 60664-1:2008** | |
| | **EN 61800-3:2007** | |

1) Die Produkte sind bestimmt zum Einbau in Maschinen. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschinen, in welche diese Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der o.g. Maschinenrichtlinie entsprechen.

4) Die aufgeführten Produkte sind im Sinne der EMV-Richtlinie keine eigenständig betreibbaren Produkte. Erst nach Einbindung der Produkte in ein Gesamtsystem wird dieses bezüglich der EMV bewertbar. Die Bewertung wurde für eine typische Anlagenkonstellation, jedoch nicht für das einzelne Produkt nachgewiesen.

5) Alle sicherheitstechnischen Auflagen der produktspezifischen Dokumentation (Betriebsanleitung, Handbuch, etc.), sind über den gesamten Produktlebenszyklus einzuhalten.

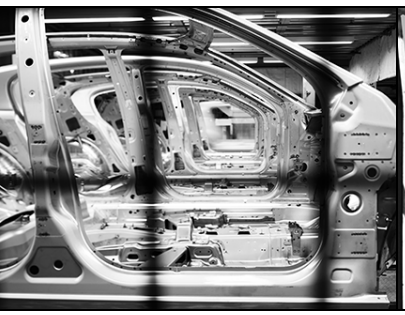
Bruchsal 12.08.10

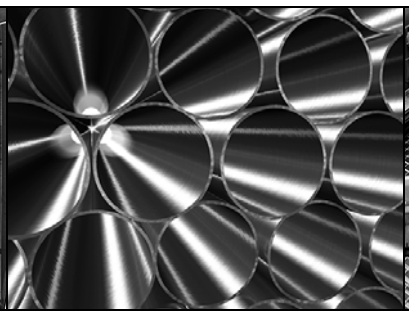
Johann Soder

Ort Datum Geschäftsführer Technik a) b)

a) Bevollmächtigter zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers
b) Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen

2309606923





**SEW-EURODRIVE**
**Driving the world**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

**➞ www.sew-eurodrive.com**